ANDRZEJ
SIENIAWSKI

CZĘŚĆ I

PIELĘGNICE AMERYKAŃSKIE W AKWARIUM

ANDRZEJ SIENIAWSKI

Pielęgnice amerykańskie w akwarium

część I

Oficyna Wydawnicza „HOŻA" – Warszawa

Redaktor: Małgorzata Przeor
Redaktor techniczny: Anna Gorzelana

Projekt okładki: KREATIF
Zdjęcia na okładce: Andrzej Sieniawski
Fotografie barwne: Andrzej Sieniawski

© Copyright by Oficyna Wydawnicza „HOŻA" Spółdzielnia Pracy
Warszawa 2003

ISBN 83-85038-87-6

Oficyna Wydawnicza „HOŻA" Spółdzielnia Pracy
00-516 Warszawa, ul. Hoża 42 lok. 9
Tel./Fax (0-22) 629-24-15, 621-03-37

Format A5, objętość 14 ark. druk.,
Papier offsetowy 80 g A1, wkładki kreda 115 g A1
Skład i łamanie: PPUH „Veris", tel. (0-22) 783-63-34
Druk i oprawa: Łódzkie Zakłady Graficzne

Mojej żonie,
w podziękowaniu za wyrozumiałość i trud
jaki włożyła w powstanie
tej książki

Spis treści

Wprowadzenie 7
Ogólna charakterystyka ryb pielęgnicowatych zamieszkujących wody Ameryki Południowej i Środkowej 12
Naturalne środowiska amerykańskich ryb pielęgnicowatych 17
Zachowanie pielęgnic 25
Wielkość rewiru i ilość wody 31
Wybrane problemy dotyczące przygotowania wody 36
Twardość wody 37
Zmiękczanie wody przygotowywanej do hodowli pielęgnic amerykańskich 38
Utwardzanie wody przygotowywanej do hodowli pielęgnic amerykańskich 41
Odczyn wody 41
Zakwaszanie wody przeznaczonej do hodowli ryb pielęgnicowatych 42
Przewodność elektryczna wody – mikrosimensy 45
Urządzenia do uzdatniania wody 46
Zakładanie oraz urządzanie akwarium pod kątem potrzeb pielęgnic amerykańskich 50
Usytuowanie akwarium 50
Rozmiary i typy akwarium 51
Podstawa i obudowa – rozplanowanie rodzaju i ilości sprzętu pomocniczego 52
Przegląd urządzeń technicznych stosowanych podczas hodowli pielęgnic amerykańskich 56
Urządzenia filtracyjne 56
Filtry wewnętrzne 57
Filtry zewnętrzne 60
Filtry biologiczne 62
Filtry chemiczne 66
Systemy filtracyjne 66
Materiały filtracyjne 67
Substraty mechaniczne 68
Substraty chemiczne 69
Substraty biologiczne 71
Inne substraty 72
Inne urządzenia wspomagające oczyszczanie wody 74
Odmulacze 74

Sterylizacja ultrafioletowa ... 75
Sterylizacja ozonowa ... 77
Urządzenia napowietrzające do akwarium ... 79
Materiały służące do rozpylania powietrza ... 82
Systemy ogrzewania wody w akwarium ... 84
Oświetlenie w akwarium ... 87
Urządzenia współpracujące z oświetleniem ... 90
Materiały dekoracyjne stosowane do urządzania akwarium dla pielęgnic ... 92
Urządzanie akwarium ... 96
Akwarium higieniczne ... 97
Akwarium dekoracyjne ... 98
Rola roślin wodnych w akwarium ... 103
Przegląd wybranych gatunków roślin wodnych ... 106
Rośliny wysokie o dużych ilościach ... 107
Rośliny wysokie o wąskich liściach ... 109
Rośliny średniej wysokości, które można skracać i przycinać ... 111
Rośliny, które trzeba przyczepiać do korzeni i kamieni ... 113
Rośliny niskie do sadzenia w przedniej części akwarium ... 114
Rośliny pływające ... 116
Dezynfekcja roślin ... 117
Dobór ryb do akwarium ... 119
Ocena zakupywanych ryb ... 122
Kwarantanna – sposób przeprowadzenia ... 126
Przegląd i charakterystyka wybranych gatunków pielęgnic amerykańskich ... 130
Acarichthys (Eigenmann, 1912) – kopiki* ... 131
Acaronia (Myers, 1940) – akaronie* ... 133
Aequidens (Eigenmann i Bray, 1894) – akary ... 135
Amphilophus (Agassiz, 1858) ... 146
Archocentrus (Gil i Bransford, 1877) ... 158
Astatheros ... 167
Astronotus (Swainson, 1839) – oskary* ... 167
Batrachops (Heckel, 1840) – pielęgnice grzebieniaste* ... 170
Biotodoma (Eigenmann i Kennedy, 1903) – grzebce* ... 171
Bujurquina (Kullander, 1986) ... 173
Caquetaia (Fowler, 1945) ... 178
Chaetobranchopsis (Steindachner, 1875) ... 181
Chaetobranchus (Heckel, 1840) ... 183
Chuco (Fernandez-Yepez, 1969) ... 184
Cichla (Bloch i Schneider, 1801) ... 185
Cichlasoma (Swainson, 1839) ... 187
Cleithracara (Kullander i Nijssen, 1989) – adry* ... 194
Copora (Fernandez-Yepez, 1969) ... 196
Crenicichla (Heckel, 1840) – grzebienice* ... 196
Cryptoheros ... 212
Literatura ... 213
Indeks ... 216

Wprowadzenie

Do rąk czytelnika przekazuję książkę o wybranej grupie ryb, hodowanych niekiedy w akwariach, która w środowisku naturalnym występuje na kontynencie amerykańskim. Należą one do rodziny pielęgnicowatych (*Cichlidae*), zaszeregowanych w podrzędzie okoniowców (*Percoidei*), wchodzących w skład rzędu okoniokształtnych (*Perciformes*) w gromadzie ryb kostnych (*Osteichthyes*).

Ryby te, mimo że niektóre ich gatunki od dawna stanowią przedmiot hodowli w akwariach, do chwili obecnej nie odkryły wszystkich swych tajemnic. Fascynują akwarystów bogatą kolorystyką, zaskakującym nieraz zachowaniem i przyzwyczajeniami życiowymi. Opiekowanie się potomstwem nie jest jedynym wyznacznikiem, dającym podstawę zaliczenia danego gatunku ryb do rodziny pielęgnic. Dlaczego? – właśnie odpowiedź na to i wiele innych pytań stanowi, między innymi, treść tej książki.

Zakres tematyczny jaki został objęty niniejszym opracowaniem jest stosunkowo szeroki. Starałem się go także dostosować, na każdym etapie, do realiów jakie istnieją w polskiej akwarystyce, uwzględniając przy tym możliwości przeciętnego hobbysty – co uważam za jeden z poważniejszych atutów tej książki. Z tego też względu powstała potrzeba podzielenia jej na dwie zasadnicze części.

Pierwsza część książki zawiera informacje na temat środowiska naturalnego, w którym żyją te gatunki, właściwego przygotowania akwarium oraz związanej z tym problematyki przygotowania wody i możliwych do zastosowania urządzeń technicznych. W oparciu o najczęściej spotykane rozwiązania techniczne, omówiłem systemy filtracyjne, grzewcze i pomocnicze, które moim zdaniem w znacznym stopniu ułatwiają hodowlę ryb, a także materiały dekoracyjne, rodzaje i sposoby urządzania akwariów. W tej części zamieściłem też charakterystykę roślin wodnych, które można uprawiać w obecności niektórych gatunków pielęgnic, nie zapominając też o doborze i zasadach oceny ryb oraz metodach przeprowadzania kwarantanny.

W części tej zaprezentowałem też gatunki ryb, które znalazły zaszeregowanie w następujących rodzajach: ***Acarichthys, Acaronia, Aequidens,***

Amphilophus, Archocentrus, Astronotus, Biotodoma, Bujurquina, Caquetaia, Chaetobranchopsis, Chaetobranchus, Cichla, Cichlasoma, Cleithracara i ***Crenicichla*** oraz krótko także omówiłem sporne rodzaje: ***Chuco, Copora*** i ***Cryptoheros*** – a więc rodzaje pielęgnic amerykańskich uporządkowane w systemie alfabetycznym w przedziale liter od „A" do „C" włącznie. Część z nich starałem się scharakteryzować stosunkowo dokładnie. Ich dobór, to wynik szczegółowych przemyśleń, gdyż moim zdaniem stanowią one charakterystyczne przykłady, na których wzorując się, można najczęściej hodować w akwarium pozostałe gatunki z danego rodzaju. Dokonując opisu gatunków, starałem się uwzględniać ich potrzeby życiowe oraz upodobania. Spotkać tu można ryby, które hodowane są w akwariach od prawie 100 lat, jak i takie, które zostały stosunkowo niedawno odkryte, a ich hodowla w zbiornikach dopiero się rozpoczyna. W tych przypadkach, zakres informacji na ich temat jest niekiedy zawężony, czemu trudno się jednak dziwić. Pełną wiedzę o nich zdobędziemy dopiero za kilka lub kilkanaście lat. Przedmiotem prezentacji są nie tylko gatunki łatwe w hodowli, ale też ryby sprawiające swym opiekunom bardzo dużo kłopotu.

Jednocześnie chcę poinformować, że w drugiej części książki znajdzie się charakterystyka pozostałych rodzajów, z kolejnymi gatunkami pielęgnic amerykańskich uporządkowanymi także alfabetycznie – w przedziale liter od „D" do „V" – oraz charakterystyka pokarmów i sposoby ich zastosowań, a także polityka żywieniowa, metody rozmnażania pielęgnic, wychowywania ich potomstwa, przegląd środków i preparatów leczniczych, choroby i metody ich zwalczania.

Z uwagi na szczególną specyfikę hodowli oraz nieco odmienne upodobania życiowe, a także wiążące się z tym znaczne różnice w sposobie urządzania zbiorników, jak i hodowli, z zakresu tematycznego tej książki wyłączyłem całkowicie ryby stanowiące grupę małych pielęgnic amerykańskich, które w literaturze określane są jako pielęgniczki lub pielęgnice karłowate. Są to gatunki należące do rodzajów: *Apistogramma, Biotoecus, Crenicara, Dicrossus, Mazarunia, Microgeophagus, Nannacara* i *Taeniacara*. Rybom tym należy, moim zdaniem, poświęcić całkowicie odrębną książkę. Nie oznacza to oczywiście, że w oddawanych do rąk czytelnika książkach znajdą się jedynie osiągające duże i średnie rozmiary gatunki pielęgnic. Omówieniu podlegają tu także ryby nie przekraczające najczęściej 10-12 cm długości, a niekiedy nawet mniejsze. Ze zrozumiałych jednak względów, są one w mniejszości.

Nie braknie też podstawowych informacji na temat hodowli drapieżnych pielęgnic z rodzaju *Cichla* czy *Crenicichla*, a także prezentacji małych drapieżników z rodzaju *Teleocichla*. Inna sprawa, że gatunki te, podobnie jak

pielęgniczki karłowate czy ziemiojady, powinny doczekać się w rodzimej literaturze akwarystycznej bardziej specjalistycznych opracowań.

Przy omawianiu poszczególnych gatunków pielęgnic amerykańskich także przyjąłem system alfabetyczny, a podstawą takiego układu stały się obowiązujące nazwy łacińskie. Za takim rozwiązaniem przemawia niewątpliwie okoliczność, że polskie nazewnictwo często nie jest jednoznaczne i w wielu przypadkach jeden gatunek ryb może posiadać kilka regionalnych nazw lub też nie posiada ich wcale. Znajdujące się obok nazw łacińskich nazwy polskie, to takie, które znalazły uznanie w oczach większości akwarystów i mają bardziej uniwersalne znaczenie. W niektórych, szczególnie uzasadnionych moim zdaniem, przypadkach decydowałem się także na zaproponowanie rodzimej nazwy gatunkowej. Prócz obowiązującego nazewnictwa łacińskiego, umieściłem także – występujące w dostępnej literaturze – łacińskie synonimy, czyli nazwy dawniej obowiązujące, które utraciły pierwszeństwo na skutek rewizji i przeszeregowania poszczególnych gatunków. Niekiedy jeden synonim może dotyczyć dwóch różnych gatunków ryb. Wynika to z faktu, że dwóch lub kilku systematyków, w różnym czasie użyło tej samej nazwy do określenia różnych taksonów. W przypadku pielęgnic spotykamy się także z sytuacją, gdzie drugi człon nazwy łacińskiej jest identyczny w dwóch różnych taksonach ryb, co bywa niekiedy bardzo mylące np. *Cichla intermedia* opisywane w 1971 r. przez Machado i Alisona, to całkowicie odmienny gatunek od *Vieja intermedia*, który w 1862 r. opisał Günther.

Obecnie, oddając pod osąd czytelników pisaną – z przerwami – przez siedem lat książkę, stwierdziłem, że życie znów wyprzedziło moje poczynania. W systematyce zaszły kolejne znaczące zmiany, które uwzględniłem już w trakcie pisania książki. Nie są to jednak wszystkie, zwłaszcza, że niektóre rewizje nie zostały do chwili obecnej jednoznacznie uznane. Na podstawie posiadanych informacji sygnalizuję w tekście fakt nadchodzących lub zaistniałych już zmian w systematyce.

Niezbędne też wydało mi się zamieszczenie w tym rozdziale kilku wyjaśnień na temat niektórych skrótów i określeń stosowanych w publikacji.

Detrytus – zawiesiste zanieczyszczenia wody, składające się z odchodów, gnijących resztek roślin oraz nie spożytych pokarmów – odkładające się na dnie.

Dymorfizm płciowy – zewnętrzne różnice występujące między samcem a samicą.

Endemizm – występowanie niektórych roślin i zwierząt tylko na jednym, ograniczonym terenie.

Etologia – nauka o zachowaniu się zwierząt, badania ich reakcji na bodźce zewnętrzne.

Fitofilność – zachowanie rozrodcze, polegające na składaniu lepkiej ikry w pewnej odległości od dna, np. na korzeniach, liściach roślin itp. Ten sposób rozmnażania prezentuje między innymi *Pterophyllum scalare* czy *Symphysodon discus*.

Litofilność – zachowanie rozrodcze, polegające na składaniu przez samicę ikry na żwirowo-kamienistym dnie. Jaja przytwierdzają się do niego dzięki lepkiej otoczce. Ten sposób rozrodu charakteryzuje znaczną ilość pielęgnic.

Monogamia – współżycie płciowe samca z jedną samicą, trwające jeden lub kilka sezonów rozpłodowych.

Pasy – określenie używane przy opisie wyglądu zewnętrznego ryb, oznaczające węższe lub szersze poziome linie na ciele, biegnące od głowy do ogona.

pH – skrót służący do określania odczynu wody, poprzedzający jednostkę cyfrową.

Pokładełko – rodzaj brodawki płciowej, względnie moczowo-płciowej, przyjmującej najczęściej rurkowaty kształt, służącej samicy do składania jaj.

Poligamia – zachowanie haremowe, w czasie którego jeden samiec współżyje płciowo z wieloma samicami.

Populacja – ogół osobników danego gatunku, występujących w jednym czasie i miejscu, krzyżujących się między sobą.

Pręgi – określenie używane przy opisie wyglądu zewnętrznego ryb, oznaczające pionowe linie na ciele, biegnące od grzbietu w kierunku brzucha.

Takson – jednostka systematyczna dowolnego stopnia, używana w systematyce ryb.

TwO – twardość ogólna wody, najczęściej wyrażana w stopniach niemieckich (°n).

TwW – twardość węglanowa wody, najczęściej wyrażana w stopniach niemieckich (°n).

GWA – gatunkowy współczynnik agresywności.

Zdaję sobie sprawę, że każdy czytający książkę poszukuje w niej odpowiedzi na nurtujące go pytania i wiem również, że w niej nie znajdzie odpowiedzi na wszystkie z nich. Tę pozycję adresuję szczególnie do akwarystów, którzy czują, że nie zgłębili do tej pory wszystkich tajników akwarystyki. Opracowanie stanowi w rzeczywistości sumę doświadczeń szeregu akwarystów, którzy hodowali w swych akwariach, bądź nadal hodują, różne gatunki pielęgnic amerykańskich, a także wnioski jakie nasuwały mi się w trakcie wielu lat realizowania mojego hobby, bowiem wybrane gatunki z tej rodziny ryb zawsze odgrywały u mnie znaczącą rolę. Celem uzupełnienia szeregu informacji zawartych w książce lub skonfrontowania ich z poglądami innych akwarystów, sięgałem też po dostępną w tym zakresie literaturę. Będę

szczególnie usatysfakcjonowany, jeśli zawarte w opracowaniu treści zostaną przychylnie potraktowane i uznane za kolejny głos w dziedzinie, której na imię „Akwarystyka".

Prezentowane w niej zdjęcia zostały wykonane zarówno w prywatnych zbiornikach akwarystów zajmujących się hodowlą pielęgnic amerykańskich, jak i w trakcie wystaw akwarystycznych organizowanych w latach 1985-1991 przez:

- **Klub Akwarystów „Kiryśnik" w Olsztynie,**
- **Klub Akwarystów „Molinezja" w Szczecinie,**
- **Klub Akwarystów „Konstal" w Chorzowie,**
- **Poznański Klub Akwarystów,**
- **Tarnowski Klub Akwarystów,**
- **ZO SZCH Prešov.**

Kończąc, pragnę złożyć podziękowania bardzo licznej grupie doświadczonych akwarystów, którzy bardzo chętnie dzielili się ze mną swymi uwagami i spostrzeżeniami oraz weryfikowali prowadzone próby i różnorodne doświadczenia.

Ilustracje zawarte w książce nabrały ostatecznego wyglądu dzięki talentowi Pana **Krzysztofa Ratuszyńskiego,** który przez wiele godzin poprawiał moje szkice i rysunki, nadając im odpowiedni kształt.

Szczególne podziękowania składam Panom: **Marianowi Baranowi, Józefowi Komenderze, Leszkowi Misiakowi, Mariuszowi Potomskiemu, Edwardowi Szumskiemu i Dominikowi Tomaszewskiemu**, a także zaprzyjaźnionym akwarystom holenderskim i słowackim, zawsze niosącym mi bezinteresowną pomoc, by książka ta nabrała obecnego kształtu.

Ogólna charakterystyka ryb pielęgnicowatych zamieszkujących wody Ameryki Południowej i Środkowej

Ryby pielęgnicowate, zwane także pielęgnicami, są ogólnie znane i popularne wśród akwarystów. Najczęściej spotykanym w akwariach gatunkiem jest niewątpliwie *Pterophyllum scalare* (skalar), którego różne formy i warianty barwne wyhodowane przez zafascynowanych jego pięknem hodowców zamieszkują liczne zbiorniki. Wielu akwarystów poświęciło i poświęca hodowli pielęgnic cały swój wolny czas, ale też gatunki ryb pielęgnicowatych mają w obiegowej ocenie wielu akwarystów bardzo złą opinię. Powstaje więc w tej sytuacji fundamentalne dla całego zagadnienia pytanie – gdzie leży prawda i które z tych opinii są słuszne? Prawda jak zwykle leży po środku. By jednak odpowiedzieć na tak postawione pytanie i dopracować się w tym względzie własnej, niezależnej oceny, należy bliżej przyjrzeć się tej jednej z największych rodzin ryb.

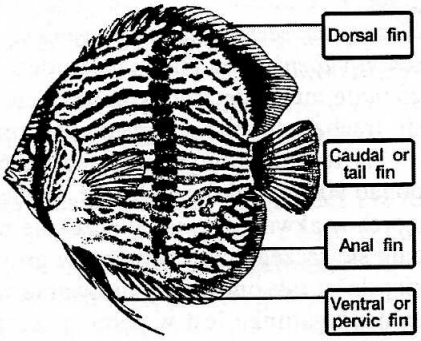
Ryby pielęgnicowate zamieszkują najliczniej słodkie wody na terenie Ameryki Południowej i Środkowej oraz Afryki. W 1985 r. Staeck stał na stanowisku, że tylko w trzech największych jeziorach wschodnioafrykańskich (Malawi, Tanganika i Wiktorii) zamieszkuje około 1130 endemicznych gatunków pielęgnic. Wody Ameryki Północnej kryją już znacznie mniej gatunków pielęgnic, a biotopy Azji zasiedlają jedynie dwa, zaszeregowane do rodzaju *Etroplus*, które nie występują na pozostałych kontynentach. Szacuje się, że łącznie znanych jest obecnie ponad 2000 gatunków pielęgnic, zgromadzonych w około 100 rodzajach. Liczby te systematycznie rosną.

Ryby pielęgnicowate, prezentują bardzo różnorodne kształty ciała. Wszystkie one, co sugeruje także polska nazwa tej rodziny, pielęgnują ikrę i swoje potomstwo. Cechy te jednak nie są decydującym wyznacznikiem przynależności do tej rodziny. W świecie ryb bardzo wiele gatunków sprawuje w pewnym stopniu nadzór nad swym potomstwem, czego dowodem jest choćby gatunek *Betta splendens* (bojownik wspaniały), należący do rodziny *Belontiidae*.

Zasadniczo gatunki zaliczane do rodziny pielęgnicowatych różnią się od pozostałych okoniokształtnych dwiema cechami. Pierwsza z nich, w większości przypadków, możliwa jest do ujawnienia dopiero po śmier-

ci ryby – w czasie sekcji stwierdza się mniejsze lub większe zrośnięcie dwóch kości gardłowych. Druga cecha – widoczna jest doskonale na zewnątrz i występująca u wszystkich pielęgnic – to pojedynczy otwór nosowy, który umieszczony jest po jednej stronie głowy. Wspomniane cechy anatomiczne nie występują w żadnym innym taksonie ryb.

Wiele gatunków tej rodziny ma krępe ciało, niekiedy lekko wygrzbiecone i bocznie spłaszczone. Pielęgnice cechuje także charakterystyczny układ płetw, na który składa się w płetwie grzbietowej (dorsal fin) część kolczasta (promienie twarde) i miękka, a także przesunięcie do przodu płetw brzusznych (ventral or pervic fin), osadzonych pod piersiowymi. Układ płetw widoczny jest u dyskowca, który mimo niezbyt typowego dla pielęgnic kształtu ciała, posiada wszystkie wymienione cechy (rys. 1).



Rys. 1. Układ płetw u dyskowca

Udany podbój ciepłych wód śródlądowych Afryki i Ameryki, który w przypadku pielęgnic stał się faktem, zawdzięczają one między innymi budowie aparatu gębowego. Wzorem ryb karpiowatych, posiadają podwójny garnitur uzębienia. Jest on jednak znacznie bardziej udoskonalony. Zęby gardzielowe, służą w tym wypadku do miażdżenia, względnie rozdrabniania pokarmu, zaś znajdujący się u wlotu otworu gębowego (na szczęce) drugi garnitur, przeznaczony jest do chwytania pokarmu. Ta specjalizacja doprowadziła do zróżnicowania się pielęgnic. Poszczególne gatunki mają w związku z tym różny sposób pobierania pokarmu i żerowania, a co za tym idzie, inne preferencje pokarmowe. Zdolność wysuwania szczęk, dodatkowo zwiększyła liczbę kombinacji przystosowawczych.

Polska nazwa rodzajowa, odnosi się do szczególnie rozwiniętej u nich opieki nad potomstwem. Inaczej do tego zagadnienia podchodzą Niemcy i Holendrzy, którzy zwą je kolorowymi okoniami (Buntbarsche).

Mimo że dotychczas szczegółowo opisano wiele gatunków, szereg z nich kryje jeszcze wiele tajemnic. Inna sprawa, że w tak licznej rodzinie spotykamy zarówno gatunki problemowe (*Symphysodon*, *Uaru*, a także część taksonów z niedawno utworzonych rodzin: *Amphilophus*, *Krobia* czy *Tahuantinsuyoa*), jak i takie, których hodowla nie stwarza pozornie większych problemów (np. *Aequidens* i *Cichlasoma*). Sytuacja ta powoduje, że szereg tych ga-

tunków, zwłaszcza bardziej popularnych i nie sprawiających nadmiernych kłopotów, jest hodowana w akwariach domowych. Są to przeważnie młode egzemplarze, które nie ujawniają jeszcze swoich nawyków. Większości pielęgnic, nie można traktować podobnie jak ryb żyworodnych czy brzanek. Są to najczęściej ryby z charakterem. Tak więc, w akwarium dekoracyjnym, wspólnie z innymi gatunkami, mogą zasadniczo zamieszkiwać jedynie pielęgnice z rodzajów: *Apistogramma, Biotoecus, Crenicara, Dicrossus, Heros, Mazarunia, Mesonauta, Microgeophagus, Nannacara, Pterophyllum, Symphysodon* i *Taeniacara*, choć i im trudno odmówić rysu indywidualności. Dlatego podejmując decyzję o rozpoczęciu hodowli danego gatunku, bardzo często trzeba odmiennie przygotować przeznaczone do tego celu akwarium.

Na terenie kontynentu amerykańskiego odkryto i opisano dotychczas ponad 900 gatunków pielęgnic. Wiele znanych gatunków, obecnie występujących w akwariach, nadal oczekuje na naukowe opracowanie. Zjawisko to daje się szczególnie zauważyć w grupie pielęgniczek karłowatych. Przy takiej ilości taksonów, zróżnicowanie występujące niekiedy nawet w ramach jednego gatunku jest w pełni zrozumiałe. Odmienność występująca w wyglądzie, sposobie zachowania, wielkości, jak i preferencjach żywnościowych jest widoczna na każdym kroku. Przykładem może być *Pterophyllum altum* (skalar wysoki, żaglowiec wysoki), który żyje w stadzie i jedynie w czasie przystępowania do tarła para ryb obiera sobie rejon, w którym potem wychowuje potomstwo. Przeciwieństwem takiego zachowana będzie postępowanie ryb z gatunku *Amphilophus citrinellus* (pielęgnica żółta, zwana też pielęgnicą cytrynową) – najbardziej rozwinięty samiec najczęściej zabija wszystkich konkurentów. W wielu przypadkach czyni to tak „sumiennie", że przy okazji pozbawia życia wszystkie samice. Rozmiary ryb są także zaskakująco różne. *Laetacara dorsigera* (korumba czerwonobrzucha) mierzy nie więcej niż 8 cm, a bywają też gatunki mniejsze. Z kolei *Parachromis dovii* (pielęgnica lamparcia) osiągać może 70 cm długości. Niekiedy trudno sobie wyobrazić, że – przypominający swym kształtem talerzyk deserowy – *Symphysodon discus* (dyskowiec) należy do tej samej rodziny co *Crenicichla lepidota* – o obłym i wydłużonym ciele – zaliczana do rodzaju grzebienic, zwanych też pielęgnicami grzebieniastymi. Uważa się, że najstarsze pod względem ewolucyjnym gatunki należą do rodzaju *Aequidens* – akary. Najprawdopodobniej były one kluczem do rozwoju innych gatunków, który przebiegał w różnych kierunkach.

Ryby wyróżniają się stosunkowo spokojnym usposobieniem, które ulega zmianie w czasie poprzedzającym tarło oraz w trakcie wychowywania potomstwa. Po złożeniu ikry oboje rodzice ofiarnie pilnują jaj, wachlują je i niekiedy delikatnie chwytają pyszczkami. Uważa się, że ten ostatni zabieg

ma na celu osłabienie otoczek jajowych, a tym samym ma ułatwić wylęg larwom, które składane są w jednym z kilku uprzednio wykonanych dołków.

W wodach Ameryki Południowej i Środkowej żyją pielęgnice składające ikrę w miejscach otwartych, grotach, zasypujące ikrę piaskiem lub postępujące podobnie jak gębacze. Inne gatunki, w zależności od specyfiki rozrodczej, mogą składać ikrę na liściach roślin, korzeniach lub pionowych ścianach. Warto pamiętać, że dobierająca się para nie tworzy najczęściej stałego związku na całe życie. Wytworzona między rybami więź trwa przeważnie przez okres tarła oraz opieki nad jajami i potomstwem. Potem powoli zaczyna zanikać. Tak więc, po wspomnianym czasie, znów – najczęściej – mamy w akwarium do czynienia nie z dobraną parą, a jedynie z dwoma rybami, niekiedy wrogo do siebie nastawionymi.

Przykłady zmienności można mnożyć jeszcze bardzo długo, lecz już te w wystarczającym stopniu dowodzą, że rodzina ta składa się z bardzo odmiennych, często diametralnie różniących się między sobą, gatunków. Zjawisko to związane jest z potrzebą przystosowania się poszczególnych jednostek taksonomicznych do warunków środowiskowych w jakich przyszło im żyć. W stosunkowo płytkich wodach na terenie lasów deszczowych Amazonii żyją niewielkie gatunki pielęgniczek karłowatych. W wolno płynących i głębokich systemach wodnych można spotkać gatunki pielęgnic o średnich i większych rozmiarach, z których jedne mają spokojne i majestatyczne usposobienie (dyskowce, skalary), a inne są typowymi drapieżnikami. Na takie zróżnicowanie rodzajowe, a co za tym idzie zdolności przystosowawcze, wpływają zasadniczo dwa – najważniejsze z punktu widzenia ewolucji – wymogi. Pierwszym z nich jest jak największa możliwość nieskrępowanego zaspakajania potrzeb pokarmowych, drugim – zdolność prokreacji w celu podtrzymania gatunku. Obydwa w znaczący sposób wpływają na zachowania poszczególnych gatunków.

Duża różnorodność wśród pielęgnic powoduje, że zainteresowani nimi akwaryści starają się pogrupować je według pewnych określonych kryteriów. W czasie tworzonych podziałów zwracają oni przeważnie uwagę na: wielkość ryb, sposób zachowania, wymagania życiowe lub rejon występowania. Zafascynowany nimi Ad Konings, proponuje słuszny poniekąd podział, biorąc m.in. za kryterium wielkość zbiornika, w którym powinny być hodowane. Wymienione kryteria są jednak w rzeczywistości niezbyt ostre i przy głębszej analizie, opartej na spostrzeżeniach hodujących te gatunki ryb akwarystów, mogą niekiedy budzić określone wątpliwości.

Reasumując – pielęgnice amerykańskie skutecznie opierają się próbom ich zaszufladkowania przez akwarystów i są w rzeczywistości nieprzewidywalne w swym postępowaniu. Bywają przypadki, że w ramach gatunku ogól-

nie uważanego za spokojny, występują egzemplarze bardzo agresywne i nadpobudliwe – bywa też odwrotnie.

Utarł się także między akwarystami niczym nieuzasadniony pogląd, że pielęgnice pochodzące z Afryki żyją jedynie w wodach zasadowych, a amerykańskie w kwaśnych. Jeśli w ogóle można mówić o uogólnieniach, to trzeba raczej przyjąć, że gatunki pochodzące z Ameryki Południowej wymagają wody kwaśnej, a zamieszkujące Amerykę Środkową zasadowej. Nieuwzględnienie tej okoliczności powoduje wiele porażek hodowlanych.

Nie można też w trakcie hodowli liczyć na zmianę upodobań życiowych, które w pełnej krasie zaprezentują, gdy dorosną. Trzymanie się utartych schematów, także w tym wypadku, bywa zgubne. Zakładanie, że „jakoś to będzie", nigdy nie wytrzymuje próby czasu. Prawdziwy charakter ryb ujawni się prędzej lub później i nie ma od tego faktu żadnego odwołania.

Akwaryści decydujący się na hodowlę ryb pielęgnicowatych, zawsze przed wprowadzeniem ich do akwarium winni poznać charakterystykę interesującego ich gatunku. Istnieje szereg ryb z tej rodziny, które mogą być hodowane w akwarium ogólnym, wspólnie z gatunkami zaszeregowanymi do innych rodzin. Część pielęgnic można hodować w jednym zbiorniku – po spełnieniu pewnych wymogów – jedynie z innymi gatunkami pielęgnic, choć często bywa to również problematyczne. Są wreszcie takie, których hodowlę trzeba prowadzić jedynie monogatunkowo lub sprowadzić ją do jednej pary.

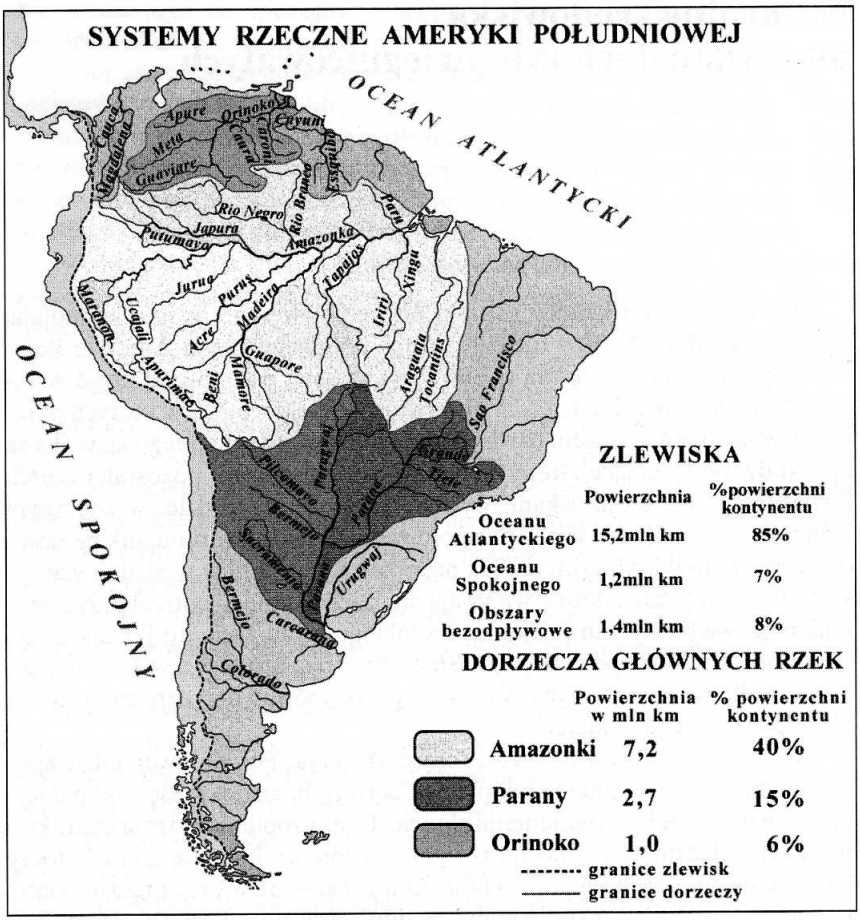
U niektórych gatunków pielęgnic stwierdzono, że mają one swoisty sposób porozumiewania się z potomstwem. Jest to ważne w miejscach gęsto zasiedlonych przez inne gatunki ryb, przy mało przejrzystej wodzie, co powoduje, że narybek jest stale narażony na pożarcie. Jedyną jego ostoją są rodzice. By wyjaśnić tę zagadkę prowadzone były różne badania, m.in. Barnett w 1977 r. ustalił, że dobrana para *Amphilophus citrinellus* porozumiewa się z potomstwem metodą chemiczną. Nie jest to zresztą przypadek odosobniony, gdyż podobnie zachowują się gatunki *Archocentrus nigrofasciatus,* czy żyjący w Afryce *Hemichromis bimaculatus*. Ponadto, jak wykazał w swych badaniach Myrberg w 1979 r., ryby pielęgnicowate wydają także dźwięki. Ich charakter, częstotliwość i tonacja jest specyficzną cechą danego gatunku.

Hodowanie ryb pielęgnicowatych oznacza w rzeczywistości przestrzeganie pewnych zasad i wymaga od hodowcy samodyscypliny. Zrozumienie tego faktu zaoszczędzi akwaryście wielu niepowodzeń i rozczarowań. Trudno mieć pretensje do ryb, że są takie jakie są.

Naturalne środowiska amerykańskich ryb pielęgnicowatych

Omawiane w tej książce gatunki pielęgnic Nowego Świata zasiedlają, przede wszystkim, bardzo rozległe tereny północnej części Ameryki Południowej, Amerykę Środkową (Centralną), wyspy i południową część Ameryki Północnej. W rejonach tych obserwuje się cieki wodne, w których parametry wody bywają czasem bardzo rozbieżne. Powodem takiego zjawiska są np. Andy, oddzielające strefę zachodnią kontynentu od pozostałej części. Zapoznanie się ze zjawiskami występującymi w przyrodzie, w znacznym stopniu pomaga akwaryście w przygotowaniu swego akwarium, tak by zasiedlające je gatunki ryb czuły się jak najlepiej. Każdy z nich posiada uwarunkowania genetyczne, które wpływają na zachowanie i potrzeby życiowe. Uniemożliwienie rybom prowadzenia takiego trybu życia do jakiego przystosowała je natura, powoduje u nich ciągły stres, który sprawia, że nie będą prawidłowo rosnąć, wybarwiać się i przystępować do rozrodu, a nawet może prowadzić do śmierci.

Większość obszarów północnej części Ameryki Południowej, gdzie spotykamy najwięcej gatunków ryb pielęgnicowatych, znajduje się pod palącymi – równikowymi – promieniami słońca. Ta subtropikalna strefa charakteryzuje się znacznymi różnicami temperatur między latem a „zimą". Toczy tam swe wody, z zachodu na wschód, Amazonka – największa rzeka świata. Przepływa przez obszary od Andów, znajdujących się w Peru (biorąc początek w jeziorze McIntyre na stokach Nevado Mismi), aż do Oceanu Atlantyckiego, zbierając m.in. część wód z terenów: Peru, Boliwii, Kolumbii, Wenezueli i Gujany. Niezbyt szczegółowo zbadane, i do chwili obecnej kryjące wiele tajemnic, jest ogromne dorzecze tej rzeki zwane Amazonią – tereny od górnego biegu rzeki Orinoko w Gujanie, po wododziały na krawędzi Mato Grosso. Aby uzmysłowić sobie jaki rozległy to teren, wystarczy dodać, że jest on dwadzieścia trzy razy większy od powierzchni naszego kraju. W Amazonce stale utrzymuje się wysoki poziom wód, spowodowany różnicami pór deszczowych między prawymi i lewymi dopływami. Z akwarystycznego punktu widzenia, bardzo często nie wielkie rzeki, lecz nieduże zbiorniki wodne, rozlewiska, małe rzeczki, potoki i strumienie, a także rejony



Rys. 2. Systemy rzeczne Ameryki Południowej

przybrzeżne oraz zatoki budzą szczególne zainteresowanie. Właśnie tam żyje bardzo wiele gatunków ryb, będących przedmiotem hodowli w akwarium. Mimo licznych badań trudno mówić, że wspomniane zasoby wodne zostały dokładnie zbadane, gdyż wraz ze zmianą pór roku zmieniają się także parametry wody, a prowadzący badania dysponują pomiarami z konkretnej chwili. Najczęściej jednak są to wody lekko kwaśne (niekiedy kwaśne), bogate w związki humusowe, o stosunkowo niewielkiej twardości. Informacji tej jednak nie można traktować jako reguły, gdyż właściwie występują tu wszystkie typy wód – przejrzyste, białe i czarne.

Duże rzeki tego regionu zbadane są znacznie lepiej. Na podstawie wyników tych badań wydzielone zostały trzy podstawowe typy wód.

Wody przejrzyste (clearwater). Większość z nich to przeważnie mniejsze rzeki lub potoki górskie o skalnym podłożu. Widoczność w nich dochodzi do 4 m. Mają żółtawy lub oliwkowy odcień. Źródła ich znajdują się w starych masywach górskich na centralnych terenach Brazylii i Gujany. Toczące się rwącym nurtem po kamienistym i twardym podłożu potoki i strumienie nie mają możliwości zabierania ze sobą podłoża. Biotopy te cechują się niezbyt bogatym życiem roślinnym i zwierzęcym. Wody mają najczęściej prawie neutralną kwasowość oraz niską twardość. Przyjmując średnią ich pH wynosi 6,4-6,9, a TwO osiąga 0,3-0,85 przy TwW 3,1-5,2°n i przewodności elektrycznej 5-15 mikrosimensów (μS). Ich przedstawicielami są rzeki Rio Tapajos i Rio Xingu.

Wody białe (whitewater). Należy do nich przede wszystkim Amazonka, a także Rio Branco, Rio Madeira oraz Rio Solimoes – w swym górnym biegu. Stanowią one przy tym najczęściej spotykany w Ameryce Południowej i Środkowej typ biotopu. W wodach tych widoczność nie przekracza 10-50 cm. Wynika z tego, że są mętne, najczęściej o żółtawogliniastym zabarwieniu. Przyczyną tego zjawiska są ilaste cząstki, tworzące w wodzie specyficzną zawiesinę. Dna zbiorników i koryta rzek są najczęściej muliste, gdyż osiadają tam niesione przez wodę różnorodne osady i pyły, które jakby otulają butwiejące pnie drzew, korzenie i naniesione przez wodę inne kawałki drewna. Pod mułem skrywa się najczęściej warstwa piaszczystego podłoża. W takich warunkach owady wodne i ich larwy, skorupiaki, a także małże znajdują w pewnych okresach doskonałe warunki do rozwoju i bytowania. Nie brakuje tu także bliskich krewnych gatunków z rodzajów, które znane są nam z europejskich wód, np.: wioślarek, oczlików, roztoczy czy larw muchówek (wodzieni, ochotek). Nie trudno się domyślić, że w okresach szczególnego ich nagromadzenia, dochodzi najczęściej do procesów prokreacyjnych u występujących tam ryb.

Biorąc pod uwagę obszary przez które płyną te wody, można ogólnie przyjąć, że mają one pH 6,5-7,8, TwO 0,65-15 i TwW 1-17,3°n, przy przewodności elektrycznej 30-470 μS. Tak więc, pod względem parametrów, jak i wyglądu, niewiele przypominają wody przejrzyste. Do powyższego stwierdzenia upoważniają m.in. materiały, które opublikował W. Staeck i H. Linke w 1985 r. Między innymi, prezentowane są w nich wyniki badań wody, z których dwa przytaczam dla przykładu:

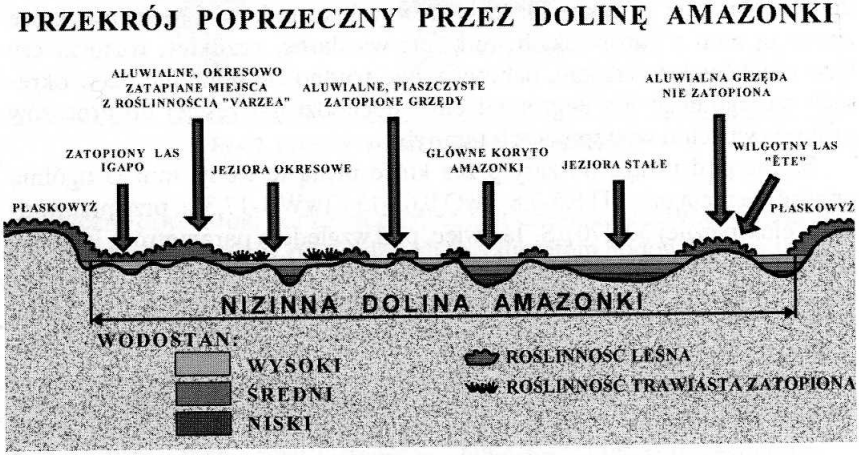
- Z zakoli rzeki Rio Marmoré, między Trynidadem a Puerto Amacen – stojąca nieruchomo i posiadająca kremowobiaławe zabarwienie woda o temperaturze 29°C, posiadała w czasie badań pH 6,6, TwO – 1,5

i TwW w granicach 1°n. Jej przewodność elektryczna wynosiła przy tym 37 μS.

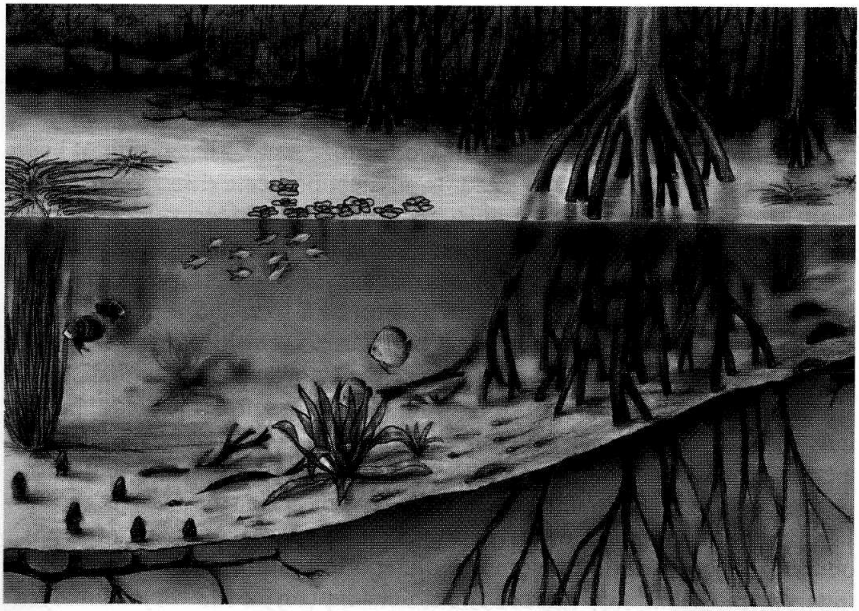
- W dopływie Para Cocha, wpływającym do Rio Ucayali w pobliżu miasta Pucallpa w Peru – żółta w zabarwieniu i cechująca się słabym nurtem woda o temperaturze 28,5°C, posiadała pH 7,7, TwO – 14 i TwW w granicach 16°n. Jej przewodność elektryczna wynosiła przy tym 474 μS.

Mimo, że omawiane białe wody uznawane są za bardzo życiodajne, to są one ubogie w roślinność. W zasadzie spotykamy tu jedynie liczne siedliska dwóch gatunków nawodnych: hiacynta wodnego (*Eichhornia crassipes*) oraz pistii (*Pistia stratiotes*), zwanej też spływaczem lub topianem. Przyczynę tego zjawiska tłumaczyć należy mniejszym dopływem światła do głębszych partii wód.

Wody czarne (blackwater). Najbardziej charakterystycznymi rzekami tego typu jest Rio Negro oraz Rio Cururu i Rio Icana. Woda w tych systemach wodnych ma widoczność dochodzącą do 250 cm mimo ciemnego (herbacianego) zabarwienia, pochodzącego od bielicowych gleb – po których płynie. Ich pH wynosi przeważnie 4,4-4,8, przy TwO 0,09-0,34 i TwW – 0°n (zero!) oraz przewodności elektrycznej 10-20 μS. W takim środowisku życie roślinne, a także występowanie glonów czy pierwotniaków jest znacznie ograniczone. Okoliczność ta powoduje, że brak jest tu także skąposzczetów i skorupiaków, które nie znajdują odpowiedniego dla siebie pożywienia. Podobnie jak w przypadku rzek białych, brak roślinności spowodowany jest także brakiem odpowiedniej ilości światła, które nie dociera w niższe partie wody. Rzeki te w swym biegu spotykają się z rzekami białymi, w związku z czym następuje



Rys. 3. Przekrój poprzeczny doliny Amazonki



Rys. 4. Przekrój poprzeczny Amazonki

wymieszanie poszczególnych wartości. Poniżej miejsca gdzie spotyka się Rio Negro z Rio Branco odkładające się w korycie osady tworzą rozległy labirynt wydłużonych wysepek, zwany „Archipelagiem Anavilhana". Występujące na nim bagniste stawy, z ciemnobrązową wodą, mają przeważnie pH 4,3 i TwO oraz TwW w granicach 1°n. Temperatura wody wynosi tam 28°C, a powietrza 26°C. W tym rejonie, w wolno płynącej przez zakola i stojącej w zatoczkach wodzie, żyją duże stada *Symphysodon discus* (dyskowców). Czarne wody, zamieszkuje także szereg innych gatunków pielęgnic, jak też ryby z rodziny kąsaczowatych, zbrojnikowatych, kirysowatych oraz płaszczki słodkowodne. Jest to także ojczyzna ogromnych arrowan – *Osteoglossum bicirrhosum*.

Spotkać tu także można zarówno większe, jak i bardzo małe gatunki ryb, które chętnie hodowane są w akwarium, mimo że często zapadają na choroby występujące w europejskich akwariach. Ich odporność w środowisku naturalnym wynika z ograniczonej w nim ilości pierwotniaków. Bywają one również nosicielami różnego rodzaju pasożytów.

Ryby jednak nie głodują. Niezbędną ilość pożywienia, dostarczają im spadające na tafle wody liście, owoce, nasiona, a także owady lądowe.

Zaprezentowane parametry wody są wynikiem badań chemicznych, które przeprowadził na omawianych terenach Siola. Utrzymywanie

w akwarium aż tak ekstremalnych warunków jest z jednej strony prawie niemożliwe, z drugiej zaś, w większości przypadków, niczym nie uzasadnione. Wyjątek od tej reguły stanowi okoliczność, gdy do akwarysty trafiają bezpośrednio odłowione w naturalnym biotopie egzemplarze ryb, którym gwałtowna zmiana parametrów wody może zaszkodzić. Drugim przypadkiem potrzeby uściślenia składu wody jest podjęcie decyzji o rozmnożeniu tych gatunków ryb pielęgnicowatych, które takiego zabiegu wymagają np. *Uaru amphiacanthoides* (uaru królewski). Ponadto należy pamiętać, że przy takich parametrach wody większość roślin – zarówno bagiennych, jak i wodnych – nie będzie się w zbiorniku rozwijać, a prawdopodobieństwo całkowitego ich wyginięcia jest bardzo wysokie. Na potwierdzenie przedstawionej tezy przytoczę jeszcze raz cytowane wyżej badania Sioli. Wynika z nich, że te same wody, w odmiennej porze roku posiadają nieco inny odczyn. Wody przejrzyste mają wtedy pH 4,5-7,8, wody białe 6,2-7,2, a czarne 3,8-5.

Na południowych terenach Amazonii znajdują się systemy rzeczne Rio Parana i Rio Paraguay. Wody te nie prezentują już takiej miękkości, a ich odczyn zbliżony jest do obojętnego, dlatego też gatunki ryb zamieszkujące te tereny mają znacznie większe zdolności adaptacyjne i łatwiej aklimatyzują się w akwarium. Zarówno dorzecze, jak i dopływy rzeki La Plata w Argentynie cechują się przeciętną temperaturą wody 20°C. Te same wody w okresie zimowym schładzają się do 8-10°C.

Przedstawione opisy, jednoznacznie dowodzą, że w przypadku wód na opisywanych terenach nie ma mowy o jakiejkolwiek unifikacji. Możliwe jest jednak dokonanie pewnych określonych podziałów.

Taka możliwość występuje także przy próbie scharakteryzowania wód środkowoamerykańskich. Wielu znawców tematu, wydziela spośród pielęgnic amerykańskich te gatunki ryb, które zamieszkują biotop Ameryki Środkowej (Centralnej). Podstawą słusznego moim zdaniem podziału są właśnie parametry wody. Dla akwarystów fakt ten ma stosunkowo duże znaczenie. Żyjące tu gatunki ryb, będące przedmiotem ich zainteresowania, cechują się znacznie większymi zdolnościami przystosowawczymi, a co za tym idzie są pozornie łatwiejsze w hodowli. Wracając jednak do opisu naturalnych środowisk występowania ryb pielęgnicowatych, należy podkreślić, że biotopy zostały podzielone na regiony. Tak więc na terenie Ameryki Środkowej wyróżnia się region wododziałów (występujący w terenach górskich) oraz międzymorze i regiony klimatyczne. Część terenów na pacyficznym skłonie znajduje się w strefie wulkanicznej.

Przykładem może być niewielka dolina Cuatro Ciénegaz, położona na pustynnych terenach w prowincji Coahuila. Z okalających ją wulkanicznych

masywów górskich spływają do niej niewielkie potoczki z ciepłą wodą, tworzące na wapiennej glebie niewielkie zatoczki i zakola. Znajdująca się w nich woda ma stałą temperaturę 34°C, której pH wynosi 7,6-7,8, a TwO 55°n. Żyją w nich przedstawiciele 8 rodzin ryb, w tym trzy odmiany pielęgnicy *Herichthys minckleyi*.

W innych rejonach, woda jest bardzo miękka, jednak nigdy nie ma niskiego pH. Spotkać tu można także wody, w których twardość – zwłaszcza siarczanowa – jest bardzo wysoka. Zjawisko takie nagminnie występuje na terenach Meksyku. Również przewodnictwo elektryczne bywa wysokie – nawet do 4000 μS. Znaczna ilość wód na terenie Ameryki Środkowej charakteryzuje się alkalicznym odczynem pH, a jej twardość często osiąga od 20 do nawet 100°n.

Podobnie jak w Afryce, tak i w omawianym tu rejonie świata znajdują się wielkie jeziora (na terenie Nikaragui – jezioro Nikaragua i Managua). Wykazują one pewne podobieństwa z afrykańskimi, gdyż leżą w zagłębieniu tektonicznym, a zgromadzona w nich woda charakteryzuje się alkalicznym odczynem. Także i tu prym wiodą pielęgnice, przy czym nie są to jednak gatunki endemiczne.

Jezioro Nikaragua, o powierzchni 8264 km^2 jest dwudziestym co do wielkości zbiornikiem świata. Ma owalny kształt – w najdłuższym miejscu 160 km długości przy szerokości nie przekraczającej 65 km. Akwen ten trudno jest zaliczyć do głębokich, gdyż średnia głębokość wynosi 9-13 m. Najgłębsze miejsce jeziora to około 40 m, a w okolicach San Carlos nie przekracza 3. Jest połączone z Morzem Karaibskim rzeką Rio San Juan.

Jezioro Managua, jest prawie 8 razy mniejsze i liczy „tylko" 1049 km^2 powierzchni. Oddalone jest od wyżej opisanego o 25 km i połączone z nim bagnistą rzeczką Rio Tipitapa. Na wysokości położonego nad nią miasta Tipitapa, występuje stosunkowo wysoki próg wodny, który w okresie pory deszczowej (październik) zamienia się w potężny wodospad.

W obu jeziorach, woda ma odczyn zasadowy – pH około 8,5. Ich dna prawie całkowicie pokryte są mułem, który składa się z drobin skalnych, gliny, a także różnego rodzaju szczątków organicznych. Wyjątek stanowi obszar koło wulkanicznej wysepki Ometepe, na której istnieje czynny wulkan Conception. Znajduje się ona przy ujściu rzeki Rio Mayales. Podobny wygląd posiada też dno w okolicach archipelagu Solentiname. W kierunku południowo-zachodnim od Ometepe, występują także piaszczyste obszary denne, stanowiące efekt działalności wulkanu. Wiejące stale na całym obszarze jezior silne wiatry, wprawiają stosunkowo płytką wodę w ruch, który powoduje, że drobiny z podłoża mieszając się z wodą, czyniąc ją w obu akwenach całkowicie mętną.

Oba jeziora zasiedlone są przede wszystkim przez gatunki ryb pielęgnicowatych, kąsaczowatych i żyworodnych, co nie oznacza, że brakuje tu przedstawicieli innych rodzin. Charakterystyczne dla jeziora Nikaragua jest występowanie także gatunków ryb typowo morskich, np. *Dorosoma chavesi* z rodziny *Clupeidae*. W jeziorze Xiloá – również na terenie Nikaragui – woda zawiera ponad 20 razy więcej minerałów, niż wody afrykańskiego jeziora Malawi. Z zaprezentowanego opisu wynika, że akwaryści pragnąc hodować pielęgnice amerykańskie powinni zwracać szczególną uwagę na miejsce pochodzenia gatunku, którym są zainteresowani. Myląc się, mogą pielęgnice z biotopu Ameryki Południowej – wymagające kwaśnej i miękkiej wody – umieszczać w wodach cechujących Amerykę Centralną, czyli zasadowych i twardych. Możliwe jest także postępowanie odwrotne. Oba rozwiązania nie wróżą rybom nic dobrego.

Kończąc opis naturalnych biotopów, w których występują amerykańskie ryby pielęgnicowate, jednoznacznie należy podkreślić, że przed zasiedleniem nimi akwarium, hodowca winien zapoznać się z faktycznymi wymaganiami życiowymi poszczególnych gatunków. W przypadku grupowania w jednym zbiorniku kilku gatunków, należy je tak dobrać, by ich potrzeby pod względem parametrów wody były zbliżone. Biorąc pod uwagę ogólną liczbę dostępnych na rynku gatunków, takie przedsięwzięcie nie jest zbyt kłopotliwe.

Zachowanie pielęgnic

Zachowanie pielęgnic w akwarium jest niezmiernie ważnym zagadnieniem i mimo iż niektóre z nich zostały już na wstępie zaprezentowane, to należy jeszcze powrócić do tego tematu. Omówione zostaną tu jedynie te zachowania, które charakteryzują ryby pielęgnicowate zamieszkujące interesujący nas region.

Do najbardziej typowych, które charakteryzują w zasadzie wszystkie gatunki pielęgnic amerykańskich, należy określanie własnego rewiru oraz jego obrona. W tym względzie postępowanie poszczególnych gatunków jest bardzo różne. Bardzo często rewir wytycza samiec, a jego granice najczęściej stanowią kamienie, korzenie lub inne elementy znajdujące się w wodzie i tworzące punkty orientacyjne. Wielkość zaanektowanego terytorium zależna jest przede wszystkim od rozmiarów ryb i ich zachowań rozrodczych. Oczywistą prawdą jest, że okazałe gatunki zajmują większe rewiry. Zasada ta w przypadku mniejszych gatunków nie zawsze się sprawdza. Przykładem niech będzie nieprezentowany w tej książce gatunek *Apistogramma trifasciata haraldschultzi*, który osiąga zaledwie 5-6 cm długości. Samce tego gatunku obierają stosunkowo duże rewiry, w ramach których kilka samic tworzy własne podrewiry. Po szczegółowo przeprowadzonym podziale terytorialnym, samiec – po kolei z poszczególnymi samicami – przystępuje do tarła. Samice zajmują się wychowaniem potomstwa i obroną podrewirów, a samiec zaciekle broni całości wytyczonego terytorium.

Pewne gatunki ryb pielęgnicowatych stale przekopują podłoże szukając pokarmu. Czyni to między innymi hodowany niekiedy w naszym kraju *Geophagus brasiliensis* (ziemiojad brazylijski). W trakcie tej czynności ryby nieco mącą wodę, dlatego też w akwarium muszą być zamontowane bardzo wydajne filtry oraz zastosowany odpowiedni żwir. Praktycznie nie ma możliwości, by odwieść ryby od tej czynności, gdyż jest ona cechą charakterystyczną procesu odżywiania – przekazywaną genetycznie. Istnieją jednak gatunki, które nigdy tego nie czynią.

Wiele gatunków pielęgnic amerykańskich, zachowujących się na co dzień „normalnie", zaczyna w pewnym momencie przebudowywać dno. Jest

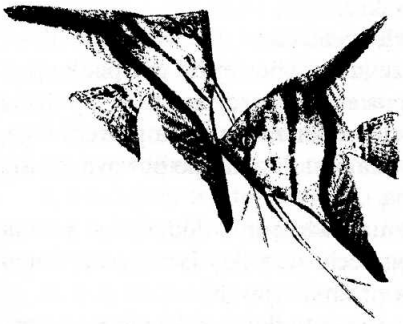
to sygnał, że dobrana para pragnie przystąpić do rozrodu. W zakresie przebudowy ryby wykazują zaskakujące możliwości. W ciągu jednego dnia lub nocy podłoże może być zebrane z całego dna i usypane w kopiec. Stosunkowo duże kamienie zmienią w tym czasie swe położenie, a inni współmieszkańcy zbiornika – całkowicie sterroryzowani – będą się kryć po kątach. Takie postępowanie często można zaobserwować m.in. u popularnego i niezbyt dużego gatunku, jakim jest *Archocentrus nigrofasciatus* (pielęgnica zebra), zwłaszcza, gdy przebywa w zbyt ciasnym akwarium.

U „spokojniejszych" gatunków tarło i poprzedzający je proces przygotowawczy ma przebieg mniej dynamiczny, chociaż także bardzo widowiskowy.

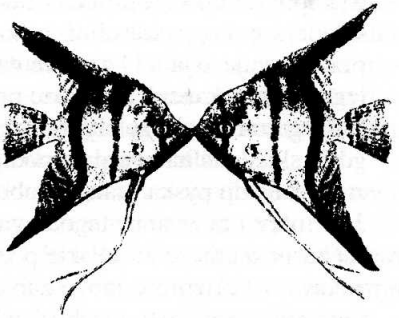
Akwaryści z mniejszym doświadczeniem bardzo często podejmują próby, mające na celu „namówienie pielęgnic" do zmiany przyzwyczajeń. Oczywiście takie „doświadczenia" są z góry skazane na niepowodzenie i świadczą o braku wyobraźni oraz zrozumienia zasad jakimi rządzi się przyroda. „Winę" za taki stan rzeczy ponosi ewolucja, która spowodowała, że pielęgnice przetrwały w środowisku naturalnym i stale podlegają procesom doskonalenia się. Cechy, które najczęściej stwarzają akwarystom najwięcej kłopotów w trakcie hodowli, są w rzeczywistości atutami tych ryb, pozwalającymi im wygrywać konkurencję z innymi gatunkami.

Ich silny instynkt terytorialny to duża zaleta. Posiadanie terytorium podyktowane jest potrzebą zapewnienia przyszłemu potomstwu niczym nieskrępowanego miejsca do rozwoju i efektywnego żerowania. Obrona terytorium bywa przyczynkiem do szeregu konfliktów, w czasie których dochodzi do ustalenia hierarchii między poszczególnymi rybami. Przystępujące do konfrontacji ryby przybierają imponujące postawy, rozszerzają pokrywy skrzelowe, stroszą płetwy i demonstrują groźne pozy, intensyfikując przy tym często barwy. Walki takie u wielu gatunków kończą się zabiciem słabszego osobnika. Istnieją jednak taksony, u których taka próba sił przebiega w mniej dynamiczny sposób. Mam tu przede wszystkim na uwadze ryby z rodzajów *Heros, Mesonauta, Pterophyllum, Symphysodon* czy *Thorichthys*, choć i w innych rodzajach bywają gatunki spokojniejsze. W ich przypadku wzajemne ataki są często pozorowane lub sprowadzają się do uderzeń w bok albo brzuch przeciwnika. Dają się także zauważyć przypadki wzajemnego chwytania się pyszczkami, co przypomina walkę zapaśników.

U pielęgnic amerykańskich daje się zauważyć indywidualizm zachowań osobniczych, nawet w ramach jednego gatunku. Bywa, że u gatunków z zasady uważanych za spokojne, niektóre egzemplarze stale wykazują nadpobudliwość i atakują inne ryby. Obserwuje się też odwrotne zachowania. Jest to kolejna przyczyna różniąca akwarystów w ocenie pielęgnic – oparta na własnych doświadczeniach.

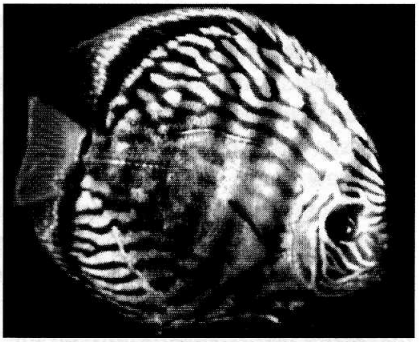


Rys. 5. Skalary – ustalanie hierarchii



Rys. 6. Skalary – typowa postawa imponująca

Nawet bardzo agresywne pielęgnice nie tolerują na dłuższą metę samotności. Muszą mieć kontakt z innymi rybami i jakieś zajęcie – o czym należy pamiętać. Zagadnienie to akwaryści rozwiązują różnymi sposobami.



Rys. 7. Dyskowiec wyrażający emocje

Barwy i ich zmiany często są elementem agresywnych zamiarów, ale też przekazują sygnały o zamiarze podporządkowania się, chęci do zalotów lub przystąpienia do opieki nad potomstwem. Barwy są także bardzo często odzwierciedleniem aktualnego samopoczucia ryby – ciemnienie lub zanik kolorów może niekiedy sygnalizować rozpoczęcie procesu chorobowego.

Najczęściej agresywne zachowania skierowane bywają przeciwko przedstawicielom tej samej płci własnego taksonu, w drugiej kolejności do ryb taksonów pokrewnych, a na końcu do osobników płci przeciwnej. Im dalszy stopień pokrewieństwa między gatunkami, tym wzajemne relacje stają się mniej burzliwe, chyba że przepływające w pobliżu ryby zostaną potraktowane jako smakowity kąsek lub uznane za agresora.

Wszystkie gatunki pielęgnic są jajorodne i każdy z nich opiekuje się ikrą oraz potomstwem – występujące tu zróżnicowania są wynikiem ewolucyjnego przystosowania gatunku do środowiska, w którym przyszło mu się rozwijać. Ze względu na tę cechę poszczególne gatunki pielęgnic, można podzielić na 4 grupy:

- pilnujące jaj, które składają w miejscach otwartych – zarówno na miękkim jak i twardym podłożu,

- wykopujące dołki w których składają ikrę,
- składające ikrę w szczelinach skalnych i grotach,
- przechowujące jaja i larwy we wnętrzu jamy gębowej. W przypadku pielęgnic amerykańskich, o takie postępowanie „posądzanych" jest jedynie kilka gatunków, przy czym ma ono charakter zachowania pośredniego, gdzie składana na twardym podłożu ikra, jest dopiero po pewnym czasie zabierana do pyska i tam inkubowana.

Jeśli przy omawianiu tego zagadnienia uwzględnić dodatkowo różnorodne zachowania rodzicielskie po wylęgnięciu się z ikry larw, to uzyskujemy pełny obraz różnorodności zabiegów prokreacyjnych.

Ogólnie znana jest „niechęć" większości gatunków pielęgnic rozpoczynających tarło, do wszelkiego rodzaju roślin wodnych, które w trakcie modelowania dna bywają wyrywane i niszczone. W zachowaniu tym nie należy doszukiwać się żadnej złośliwości. W środowisku naturalnym tarło tych gatunków przebiega najczęściej w strefie spokojnej wody, gdzie szczątki roślinne nie są najczęściej przez nią zabierane lecz zalegają na powierzchni i dnie, przyspieszając rozwój pierwotniaków. Właśnie pierwotniaki będą pierwszym pokarmem przeistaczającego się z larw narybku, który rozpoczyna żerowanie z chwilą wyczerpania się zapasów pokarmowych zawartych w woreczku żółtkowym. Tak więc postępowanie ryb jest w tym wypadku przejawem troski rodzicielskiej uwarunkowanym genetycznie, którego nikt zmieniać nie może i nie powinien. Odrębnym zagadnieniem jest chęć rodziców do stworzenia sobie możliwości lepszej obserwacji najbliższego otoczenia. Bywa też, że ryby po prostu nie tolerują roślin.

Pragnąc cieszyć się zdrowymi i przejawiającymi chęć rozrodu pielęgnicami, akwaryście nie pozostaje nic innego, jak zrozumieć te ryby. Postępowanie takie sprowadza się w rzeczywistości do tolerowania określonych zachowań oraz przestrzegania związanych z nim reguł, co wymaga niejednokrotnie od hodowcy diametralnej zmiany sposobu myślenia i postępowania. Zasada, że nigdy nie powinno się ograniczać naturalnych instynktów ryb, będzie tu bardzo pomocna.

W miarę możliwości należy poświęcić pielęgnicom jak najwięcej wolnego czasu. Prowadzone obserwacje winny zmierzać do udzielenia samemu sobie odpowiedzi na pytanie – dlaczego ryby postępują w taki lub inny sposób? Pozwoli to stworzyć im takie warunki, w których sprawiać będą najmniej kłopotów.

Oto kilka typowych instynktownie przestrzeganych zachowań, które daje się zaobserwować u większości gatunków ryb pielęgnicowatych:

1. Muszę dużo jeść. To generalna zasada, która pozwala przetrwać poszczególnym osobnikom z danego gatunku pielęgnic, zamieszkującym rejo-

ny uboższe w składniki pokarmowe. Niezależnie od preferencji pokarmowych, większość ryb będzie najczęściej zjadała znajdujące się w zbiorniku rośliny, a przedstawicieli mniejszych gatunków traktować będzie jako pokarm. Aby uniknąć rozczarowania, nie warto umieszczać innych ryb (o niewielkich rozmiarach) w akwarium z większymi pielęgnicami, a w przypadku gatunków roślinożernych podejmować próby uprawy roślin.

2. Posiadam terytorium. Taki pogląd cechuje najczęściej samce danego gatunku pielęgnic, choć niekiedy dotyczy także samic. Mając terytorium, samiec może zwabić przepływającą samicę i doczekać się potomstwa. Ponadto większy rewir daje możliwość wychowania potomstwa, które musi mieć zabezpieczoną odpowiednią ilość pożywienia. Także właściwe zademonstrowanie swych walorów wybrance, wymaga odpowiedniej ilości miejsca. W zależności od gatunku, zwabiona samica pozostaje z samcem przez dłuższy czas lub jedynie na okres pozwalający mu na wychowanie potomstwa. Posiadanie rewiru znacząco wzmaga także u samca psychiczną motywację do posiadania potomstwa, co jest także zbieżne z oczekiwaniami hodowcy.

3. My to urządzimy same. Para pielęgnic obejmująca w akwarium dany rewir, traktuje go jak swoje prywatne mieszkanie. Z tego też względu czyni wszystko, by stał się on bezpieczny zarówno dla nich, jak i przyszłego potomstwa. Usuwanie roślin, przesuwanie kamieni, wykopywanie dołków w podłożu, to główne cele jakie im przyświecają. Tego rodzaju „przemeblowaniom" nie ma końca. Najważniejszą czynnością jest jednak modelowanie podłoża. Szereg wykopanych dołków służyć będzie następnie za gniazda, do których rodzice przenosić będą wylęgające się z ikry larwy. Takie rozwiązanie daje rybom niezbędne poczucie bezpieczeństwa, a ponadto – co najważniejsze – wzmaga u rodziców „poczucie obowiązku" wobec potomstwa.

4. Atakuję czy bronię? Z punktu widzenia akwarysty, pielęgnice atakują inne ryby zamieszkujące akwarium przy każdej nadarzającej się okazji. Jest to najczęściej pogląd błędny. Pomijając oczywiście gatunki typowo drapieżne, bronią one po prostu własnych rewirów przed potencjalnymi napastnikami. Intensywność obrony stanowi uwarunkowanie gatunkowe. Stosunkowo często spotykana w akwariach *Archocentrus nigrofasciatus* (pielęgnica zebra), mimo stosunkowo niewielkich rozmiarów jest bardzo agresywna. Spowodowane jest to faktem, że ryby tego gatunku w swym środowisku naturalnym żyją w dużym zagęszczeniu, co zmusza je do ciągłego patrolowania i obrony wywalczonego rewiru. Przy stosunkowo licznej populacji i niewielkim obszarze, każdy osobnik tej samej płci w ramach własnego gatunku jest potencjalnym agresorem. Zagrożenie stanowią też ryby innych gatunków, zwłaszcza te, które swym wyglądem przypominają właściciela terenu.

5. Kto tu rządzi? Niejednokrotnie występującym u wielu gatunków pielęgnic zjawiskiem jest agresja samca wymierzona w kierunku własnej partnerki – po takiej „kłótni" samica bardzo często znajduje się w opłakanym stanie. Przyczyn tego zjawiska doszukiwać należy się w stałej dążności samca do jak najczęstszej prokreacji, gdy jednak samica nie jest gotowa do tarła, zaczyna znajdować się w śmiertelnym niebezpieczeństwie. Akwarium staje się dla niej pułapką, z której nie może uciec, jak to ma miejsce w środowisku naturalnym. Innym powodem agresji samca są stresy związane z obroną potomstwa oraz rewiru. Najprawdopodobniej, gdy rewir jest zbyt mały, a jedyną rybą w okolicy samica, na niej skupia się jego agresja. Tezę tę potwierdza niewątpliwie okoliczność, że opisywane zjawisko nasila się w zbyt małych akwariach, w których znajduje się tylko wybrana para. Nadmiar agresji w takim przypadku może rozwiązać podzielenie zbiornika na dwie części lub ustawienie przy bocznej szybie akwarium – w którym żyje agresywna para – drugiego akwarium z rybami, tak by mogły się one widzieć. Ryby mają wtedy stałe zajęcie i nie kierują agresji na siebie.

Z przedstawionej ogólnej charakterystyki rodzajowej wynika, że akwarysta pragnący opiekować się tymi rybami, napotyka na szereg ograniczeń, które w dobrze rozumianym interesie własnym, jak i ryb, winien uwzględnić. Generalną zasadą jest posiadanie stosunkowo dużego zbiornika, a także ilościowe ograniczenia zamieszkujących go ryb. Sytuacja ta często sprowadza się do faktu, że w akwarium może przebywać jedynie jedna dorodna para danego gatunku. Nie bez znaczenia jest także sposób urządzenia akwarium i jego wystrój. Stwierdzenia te nie dotyczą jednak wszystkich gatunków. Istnieją pielęgnice amerykańskie, które mogą zamieszkiwać ten sam zbiornik razem z innymi małymi gatunkami ryb, a także często stanowią ozdobę zbiorników z liczną obsadą roślinną – w tym także akwariów holenderskich.

Także drapieżne gatunki pielęgnic, które hoduje się w akwariach monogatunkowych, mimo nieco innych upodobań i prowadzonego trybu życia, nie niszczą roślin. Tak więc zgromadzone przede wszystkim w rodzaju *Crenicichla* drapieżniki, zwłaszcza te, które osiągają niewielkie rozmiary, w akwarium roślinnym mogą stanowić wdzięczny obiekt hodowlany.

Wielkość rewiru i ilość wody

Wielkość rewiru dla hodowanych w zbiorniku pielęgnic, najczęściej decyduje o sukcesie lub porażce hodowlanej.

Obszar jaki mają do swej dyspozycji ryby wpływa na:
- prawidłowy rozwój poszczególnych młodych osobników w fazie wzrostu,
- osiągnięcie docelowego wzrostu,
- ogólny stan fizjologiczny ryb (odporność na choroby),
- zdolności prokreacyjne – w znaczeniu ogólnym,
- chęć przystępowania do tarła,
- stopień agresywności.

Tak więc, przed akwarystą staje zasadnicze pytanie: jak duże winno być terytorium dla jednej lub pary ryb pielęgnicowatych?

Niestety nie ma na nie jednoznacznej odpowiedzi. Spotkałem się między innymi z opiniami, że jeśli pielęgnice dysponują zbyt dużym rewirem, to stają się bardziej agresywne. Argumentacja w tym przypadku sprowadza się do stwierdzenia, że jeśli pielęgnice dysponują własnym terenem, to go bronią. W razie stłoczenia ich w akwarium z innymi gatunkami, tak że nie mogą wytyczyć rewiru, to nie mają czego bronić. Osobiście nie podzielam tego stanowiska i uważam, że takie postępowanie nie ma raczej sensu. Bywa ono najczęściej skuteczne jedynie w przypadku młodych osobników, które nie dobierają się jeszcze w pary i nie chcą przystępować do rozrodu. Akwaryści zaliczani są do ludzi szanujących, rozumiejących i chcących obserwować przyrodę. Tego poglądu bronię i jestem jego gorącym zwolennikiem. Stwarzanie rybom w akwarium warunków daleko odbiegających od ich potrzeb i oczekiwań, trudno nazwać postępowaniem humanitarnym. Większość pielęgnic amerykańskich należy do gatunków terytorialnych i faktu tego nic nie zmieni. Wielkość rewiru może być bardzo różna i stanowi wypadkową szeregu cech gatunkowych. Najważniejszą z nich jest jednak niewątpliwie stopień wykazywanego terytorializmu, a co za tym idzie wrodzonej agresywności gatunkowej. Wiele też zależy od sposobu urządzenia akwarium.

Przykładowo, samiec *Heros efasciatus* (pielęgnica plamooka), osiągając przeciętnie około 15-16 cm długości, zadawala się najczęściej niewielkim

w stosunku do długości swego ciała terytorium, którego długość nie przekracza najczęściej 30 cm. Tyleż samo trzeba przewidzieć dla jego partnerki. Jest to obszar proporcjonalny do rewiru jaki zajmie niewątpliwie samiec, z niezbyt dużego i spokojnego gatunku pielęgnic, *Cleithracara maronii* – akara z Maronii. W tym wypadku jest to długość około 24 cm.

Czytelnika może zastanowić geneza przytoczonych w przykładach wielkości terytoriów. Złożoność tego zagadnienia spowodowała, że w pewnym okresie w oparciu o informacje uzyskane od innych akwarystów oraz osobiste doświadczenia, opracowałem dla własnych potrzeb specjalny sposób wyliczania wielkości terytorium dla jednej pary z danego gatunku pielęgnic amerykańskich. Należy jednak pamiętać, że wzór ten nie ma uniwersalnego charakteru i zastosowanie go wobec gatunków pielęgnic afrykańskich prowadzi najczęściej do fałszywych wniosków.

Jak już wspomniałem, uważam że wielkość terytorium zależna jest między innymi od dwóch czynników: wielkości ryb i stopnia ich agresywności, które stanowią część indywidualnych cech danego gatunku. O ile wiedza na temat osiąganej w wieku dojrzałym wielkości ryb nie jest w tym wypadku problemem, to drugi czynnik jest już trudniejszy do sklasyfikowania. W tym wypadku, w oparciu o długoletnie obserwacje i wyliczenia, opracowałem tzw. **gatunkowy współczynnik agresywności pielęgnic amerykańskich (GWA)**, dla gatunków spokojnych przyjąłem wartość 2, o niskiej agresywności 2,5, przeciętnej 3, wysokiej 3,5 i szczególnie agresywnym 4. Współczynnik ten pomnożony przez liczbę, która informuje o docelowej długości ciała interesujących nas pielęgnic, da wstępny obraz przybliżonej długości akwarium jaką zajmie dana ryba, np. pielęgnica cytrynowa *(Amphilophus citrinellus)*, należąca do ryb o wysokiej agresywności (współczynnik 3,5), osiąga długość 30 cm – samica jest niewiele mniejsza:

30 cm (długość samca) x 3,5 (współczynnik) =
= 105 cm x 2 (para ryb) = 210 cm.

Para ryb wymagać więc będzie akwarium o długości 210 cm. Będąc co prawda zwolennikiem zbiorników o większej szerokości, ustaliłem, że najczęściej spotykane są akwaria o szerokości 40 cm. Z tego też względu, tę szerokość przyjąłem w wyliczeniach.

210 cm (niezbędna długość zbiornika) x 40 cm (szerokość przeciętnego zbiornika) = 8400 cm^2 (0,84 m^2)

Wynika z tego, że przykładowa para winna dysponować powierzchnią dna 0,84 m^2.

Zaprezentowane wyliczenie w jednoznaczny sposób określa podstawowe wymogi, które należy spełnić, by hodować jedną parę ryb tego gatunku. Od tej chwili kształt akwarium nabiera cechy drugorzędnej, najważniejsze

jest jednak, by powierzchnia jego dna wynosiła dla jednej pary wspomniane już 0,84 m^2. Wynika z tego, że wraz z szerokością zbiornika, skróceniu ulegać może nieco jego długość. Musi ono jednak prócz długości, pozwalającej odpłynąć atakowanej rybie od agresora, dawać jej także możliwość ukrycia się przed nim.

Uzyskanego wyniku nie można w każdym przypadku przyjmować bezkrytycznie. W niektórych sytuacjach, także i on nie odzwierciedla do końca potrzeb danego taksonu.

Uważany za spokojny gatunek pielęgnic *Acarichthys heckelii* (kopik Heckla), dorasta niekiedy do 15 cm długości. Tak więc rybom tym należy moim zdaniem przyznać współczynnik 2. Zgodnie z zaprezentowanym sposobem wyliczenia, para tych ryb winna dysponować zbiornikiem o długości 60 cm i powierzchni dna 2400 cm^2. Prawdziwe ich zachowania można jednak obserwować dopiero, gdy na jednego samca przypadają przynajmniej dwie lub trzy samice. W tej sytuacji powierzchnia dna powinna mieć 3600-4800 cm^2, a jego długość zwiększy się do około 120 cm.

Odrębnym zagadnieniem, na które przytoczony wzór nie udziela odpowiedzi, jest ewentualna obecność i ilość w takim akwarium ryb z innych taksonów.

Zaprezentowana metoda wyliczeń, z uwagi na specyficzne zachowania niektórych gatunków pielęgnic, także nie daje w określonych sytuacjach satysfakcjonującej do końca odpowiedzi, choć najczęściej bez względu na zastosowaną metodę liczenia uzyskuje się przybliżone wyniki. Mile zaskoczyły mnie wyliczenia zawarte w niedawno wydanej książce „Pielęgnice moja pasja", którą redagował Ad Kenings. Willem Heijns w dziale poświęconym pielęgnicom z Ameryki Centralnej uwzględniając trzy czynniki: dynamikę pływania, terytorializm i agresję – prezentuje, w efekcie końcowym, podobne wnioski do jakich doszedłem w wyniku własnych wyliczeń. Nieco inaczej podchodzę jednak do zagadnienia hodowli pielęgnic z rodzaju *Pterophyllum* czy *Symphysodon*, które – przy zastosowaniu omówionej klasyfikacji – uzyskałyby „gatunkowy współczynnik agresywności" – 2. W ich przypadku obszar dna akwarium ma w zasadzie znacznie mniejsze znaczenie, za to należy zadbać, by na każdą z ryb przypadała odpowiednia ilość wody. W tej sytuacji przyjmuję orientacyjnie, że na każdy 1 cm docelowej długości ciała dorosłej ryby (najczęściej kupowane są młode osobniki), trzeba uwzględnić około 2 litry wody. Jest to oczywiście przelicznik daleki od doskonałości, gdyż na wielkość ryby składa się nie tylko jej długość, ale i wysokość ciała. Dlatego też, jeśli wysokość ciała ryby przekracza 2, a nie osiąga 4 cm, to trzeba dla każdej z nich, przewidzieć moim zdaniem o ¼ ilości wody więcej. Gdy wysokość ta przekracza 4 cm, dolicza się dodatkowo ½ ilości wody. Za-

mieszczone poniżej przykłady wyliczeń winny ułatwić zastosowanie tej metody w praktyce.

Przykład 1. Wyliczenie ilości wody przypadającej na jedną dorosłą sztukę *Symphysodon discus* (dyskowiec) – długość ciała dorosłego samca osiąga około 20 cm.

20 cm x 2 l wody = 40 l wody
Dodatek ½ za przekroczenie 4 cm wysokości ciała = 20 l wody
Razem: 60 litrów wody.

Przykład 2. Wyliczenie ilości wody przypadającej na jednego dorosłego *Pterophyllum scalare* (żaglowiec, skalar) o długości 8 cm i wysokości około 12-15 cm.

8 cm x 2 l wody = 16 l wody
Dodatek ½ za przekroczenie 4 cm wysokości ciała = 8 l wody
Razem: 24 litry wody.

U niektórych gatunków ryb występuje wyraźny dymorfizm płciowy, polegający nie tylko na różnicach w ubarwieniu czy kształcie płetw, ale też w wielkości. W takim przypadku sumuję docelową długość samca i samicy, a następnie dzielę przez 2, otrzymując średnią długość 1 sztuki.

Zaprezentowane wyliczenia dowodzą, jak daleko z prawdą mijały się rady zawarte w niektórych książkach o tematyce akwarystycznej, zalecające znacznie mniejsze ilości wody przypadające na jedną rybę.

Jestem przekonany, że właściwe przestrzeganie przedstawionych powyżej metod wyliczeń, umożliwi przy odpowiednio konsekwentnym postępowaniu, wytworzenie w zbiorniku pełnej lub względnej równowagi biologicznej oraz zapewni jego mieszkańcom w miarę komfortowe warunki. Sytuacja ulegnie dodatkowej poprawie z chwilą, gdy sam zbiornik zostanie właściwie urządzony przez hodowcę. Zjawisko to oczywiście nie nastąpi od razu i poprzedzić je musi proces „dojrzewania akwarium". Zaprezentowany przelicznik powinno się moim zdaniem stosować przy zarybianiu każdego typu zbiornika, jeżeli akwaryście zależy na jakości, a nie ilości hodowanych ryb. W praktyce zasada ta jest na ogół bagatelizowana i staje się powodem do rozpowszechniania nie całkiem prawdziwych informacji na temat danego gatunku. Niezbyt normalne zachowania ryb są skutkiem hodowania ich w ciasnych akwariach, czyli złych warunkach. Charakterystycznym zjawiskiem jest częste przekraczanie przez akwarystów wszelkich dopuszczalnych norm. Oczywiście cierpią na tym ryby, których rozwój nie przebiega prawidłowo i w związku z tym zaczynają chorować. W ten sposób przyroda sama „usiłuje regulować" liczebność ryb w akwarium.

Zachowania i potrzeby pielęgnic amerykańskich – warto pamiętać!

1. Większość gatunków pielęgnic żyjących na terenie Ameryki Centralnej potrzebuje wody o zasadowym odczynie. Odwrotne potrzeby prezentują w tym względzie pielęgnice z Ameryki Południowej.

2. Poszczególne egzemplarze pielęgnic, nawet w ramach tego samego gatunku, miewają różne usposobienia.

3. Najczęściej popełnianym błędem jest próba hodowania pielęgnic w zbyt małym zbiorniku.

4. Sposób urządzenia zbiornika często decydująco wpływa na samopoczucie ryb.

5. Nie istnieją gotowe i jednoznaczne recepty na łączenie różnych gatunków pielęgnic w jednym zbiorniku. Najczęściej jednak na pomyślny efekt końcowy ma wpływ wielkość akwarium i zastosowane metody przy jego urządzaniu. Nie bez znaczenia jest także różnorodny wygląd trzymanych wspólnie ryb.

6. Przerybienie akwarium, w przypadku młodych osobników danego gatunku, zmniejsza u nich agresję. W miarę jak ryby rosną, metoda zaczyna tracić swą skuteczność, aż w końcu staje się bezużyteczna.

7. Najskuteczniejszą metodą kojarzenia pielęgnic w pary jest umożliwienie im dokonania samoistnego wyboru z grupy.

Wybrane problemy dotyczące przygotowania wody

Problematyka chemii wody, ze szczególnym uwzględnieniem metod stosowanych w akwarystyce, jest w moim przekonaniu jednym z tych szczególnie ważnych zagadnień, których właściwe opanowanie daje w pewnym sensie gwarancję, że spotkanie z akwarystyką nie zakończy się porażką, a wręcz przeciwnie – da hodowcy maksimum zadowolenia.

Dla nikogo nie jest tajemnicą, że woda w zależności od miejsca występowania – w środowisku naturalnym – odznacza się bardzo różnymi właściwościami. Zależy to od podłoża, po którym płynie lub od warstw gleby, przez którą się przesącza. Potwierdza to, zawarty w jednym z poprzednich rozdziałów, opis środowisk naturalnych, w których żyją ryby pielęgnicowate na terenie Ameryki Południowej i Środkowej. Nawet uzdatnianie wody w specjalistycznych stacjach, nie pozbawia jej do końca pewnych charakterystycznych dla danego rejonu właściwości. W miejscach, do których nie dotarła cywilizacja, woda najczęściej nie zawiera związków toksycznych, do których zaliczyć można detergenty oraz inne związki, np. amoniak, azotyny i azotany. Dlatego też ryby żyjące od wieków w czystych środowiskach, nie posiadają zazwyczaj rozwiniętego osobniczego zespołu odpornościowego. W naturalnych wodach, bogatych w kwasy humusowe i zawierających znaczne ilości kwasu węglowego, jedynie w niewielkim stopniu rozwijają się bakterie chorobotwórcze, gnilne i grzyby. Istnieje natomiast dużo niewielkich organizmów pasożytniczych. Po przeniesieniu ryb z takiego środowiska do akwarium, przeżywają one swoisty szok. W nowym miejscu bytowania narażone są od pierwszej chwili na szereg niebezpieczeństw. Z jednej strony parametry nowej wody w niczym nie przypominają wody z ich macierzystych biotopów, z drugiej zaś, w wodzie tej znajdują się grzyby i bakterie chorobotwórcze, na które organizm ryb nie jest uodporniony. Przedstawione okoliczności w jednoznaczny sposób dowodzą, że chemia wody i odpowiednia jej czystość odgrywają w akwarystyce ogromne znaczenie. Wystarczy przy tym, by hodowca zastosował się do kilku podstawowych kanonów oraz umiał prawidłowo wykonać proste czynności, a uzyska wodę o zadawalających parametrach. Do tego nie trzeba być chemikiem. Aby móc prawidłowo przygoto-

wać wodę dla swych podopiecznych, niezbędne jest jednak poznanie takich pojęć jak: twardość, odczyn i przewodnictwo elektryczne wody.

Twardość wody

Rozpatrując zagadnienie twardości wody, należy na wstępie przypomnieć najczęściej występujące pojęcia:
- twardość węglanowa (TwW),
- twardość niewęglanowa (TwN),
- twardość ogólna (TwO).

W rodzimej literaturze akwarystycznej przyjęła się od lat zasada, że do określenia tych parametrów używane są wartości wyrażane w stopniach niemieckich (°n). W niniejszym opracowaniu, dla ułatwienia czytelnikowi porównania różnego rodzaju danych w niej zawartych, została ona podtrzymana. W znajdujących się obecnie na rynku księgarskim pozycjach o tematyce akwarystycznej, będących najczęściej tłumaczeniami, używane są niekiedy różne inne oznaczenia (skróty), służące do określenia wyżej wymienionych pojęć. Dla celów porównawczych (wg Klee) można przyjąć:

1° angielski	=	1,25° niemieckiego,
1° francuski	=	1,78° niemieckiego,
1° amerykański	=	17,80° niemieckiego,
1° rosyjski	=	7,51° niemieckiego.

Obecnie w Europie zaczyna obowiązywać nowy rodzaj klasyfikacji twardości wody. Najnowszą jednostką miary jej twardości jest „suma pierwiastków alkalicznych". Określa ona koncentrację jonów wapnia i magnezu w mmol/l. Porównując to pojęcie ze stopniami niemieckimi można powiedzieć, że 1°n to 10 mg/l tlenku wapnia (CaO), a 1 mmol/l – 56,08 mg/l. Zostają tu także przytoczone dla celów porównawczych określenia, spotykane w najnowszej literaturze akwarystycznej obcojęzycznych autorów.

Twardość ogólna	=	suma pierwiastków alkalicznych,
Twardość wapniowa	=	jony wapnia,
Twardość magnezowa	=	jony magnezu,
Twardość węglanowa	=	węglany pierwiastków alkalicznych,
Twardość niewęglanowa	=	niewęglany pierwiastków alkalicznych.

Przed przystąpieniem do ewentualnego utwardzenia bądź zmiękczenia wody, należy przeprowadzić testowe jej badanie. W tym celu trzeba – na wstępie – zaopatrzyć się w proste odczynniki chemiczne. Przeważnie zestaw taki, który jest do nabycia w większości sklepów branży zoologicznej, zawiera odczynniki do oznaczania zarówno twardości ogólnej, jak i węglanowej.

Załączona tablica testowa wyskalowana jest na wartość w stopniach niemieckich. Fakt ten dodatkowo przemawia za dalszym stosowaniem tej skali w akwarystyce. Po przeprowadzonym za pomocą odczynników teście, uzyskane wyniki najlepiej jest zanotować. Przed przystąpieniem do ewentualnych dalszych czynności należy jednak uściślić wymienione wyżej pojęcia.

Twardość węglanowa (TwW) jest twardością przemijającą. Składają się na nią węglowodory wapnia i magnezu, które w trakcie procesu uzdatniania wody ulegają częściowemu wytrąceniu lub rozkładowi. Akwarysta winien szczególnie dążyć do tego, by w procesie uzdatniania wody wytrącić i rozłożyć ich niezbędną ilość, a w niektórych przypadkach wyeliminować nawet wszystkie. Przy hodowli większości gatunków pielęgnic zabieg taki nie jest jednak niezbędny, a czasami nawet szkodliwy.

Twardość niewęglanowa (TwN) jest twardością stałą. Mogą ją tworzyć po procesie uzdatnienia resztki różnych węglanów, wodorotlenków oraz węglowodorów wapnia i magnezu, a także siarczany wapnia i magnezu, względnie kationy metali w innych formach niż węglany i wodorowęglany. Najczęściej będziemy mieć do czynienia z siarczanami, chlorkami, azotanami i krzemianami. Elementy te nie zostaną usunięte z wody podczas procesu gotowania. Minimalizowanie twardości niewęglanowej sprzyja uzyskiwaniu dobrych wartości twardości węglanowej.

Twardość ogólna (TwO) jest połączeniem twardości węglanowej i twardości niewęglanowej. W literaturze akwarystycznej najczęściej informacja przekazywana na temat twardości wody to twardość ogólna.

Jeden °n równy jest 10 mg/l CaO co oznacza, że w 1 l wody znajduje się 1/1000 g CaO. Za podstawę wszelkich pomiarów przyjęto parametry wody destylowanej, posiadającej zerową twardość, gdyż jest ona całkowicie pozbawiona związków mineralnych. Klasyfikacja twardości wody dla potrzeb akwarystycznych jest następująca:

- bardzo miękka od 0 do 4°n,
- miękka od 5 do 8°n,
- średnio twarda od 9 do 12°n,
- dosyć twarda od 13 do 18°n,
- twarda od 19 do 30°n,
- bardzo twarda powyżej 30°n.

Zmiękczanie wody przygotowywanej do hodowli pielęgnic amerykańskich

Wieloletnia praktyka wykazała niezbicie, że woda przeznaczona do hodowli gatunków ryb pielęgnicowatych zamieszkujących omawiane biotopy

amerykańskie, powinna mieć najczęściej średnią twardość ogólną wahającą się w granicach 10-20°n, a twardość węglanową nie przekraczającą 10-15°n. Jak z tego wynika, podane parametry nie są szczególnie rygorystyczne. Niezbędne jest jednak zastrzeżenie, że dla niektórych gatunków ryb, będących tematem tej książki, takie parametry są w ogóle nie do przyjęcia, zwłaszcza jeśli chcemy doprowadzić do ich rozrodu. Najczęściej przed tarłem, TwO wody winna oscylować w dolnej granicy podawanych parametrów, a TwW także ulega obniżeniu. Woda o takich parametrach nie płynie z żadnego kranu i trudno ją będzie znaleźć w studni. Dlatego też powinna zostać poddana procesowi uzdatniania. Można to osiągnąć na wiele sposobów – w zależności od potrzeb i możliwości.

Praktyczne metody zmiękczania wody:

1. Przepuszczenie części lub całej potrzebnej ilości wody przez urządzenie do odwrotnej osmozy. Jest to bardzo prosta i skuteczna metoda. Jej mankamentem jest wysoka cena urządzenia i stosunkowo wysokie straty wody wynikające z jej odrzucania. Przeciętnie uzyskuje się wtedy twardość węglanową w granicach 2°n, a ogólną około 6-10°n. Taka twardość, biorąc pod uwagę hodowlę pielęgnic, jest już bardzo dobra. W wielu przypadkach woda ta stosowana jest jako domieszka do wody o wyższych parametrach lub, z uwagi na nadmierną „jałowość", wzbogacana o niezbędne pierwiastki i mikroelementy. W przypadku przystępowania do rozrodu tzw. ryb problemowych (np. dyskowców czy uaru), woda ta bywa jeszcze niekiedy poddawana procesowi dalszego usuwania węglowodorów wapnia i magnezu, co zasadniczo przebiega samoczynnie podczas procesu jej zakwaszania.

2. Przepuszczenie wody poprzez żywice kationitowe (powoduje zmniejszenie TwO) **lub żywice anionitowe** (zmniejsza TwW). Żywice takie są do nabycia w sklepach zoologicznych. Można je używać wielokrotnie, z tym że co pewien czas wymagają regeneracji, polegającej na przelaniu ich roztworem wody z solą kuchenną lub inną substancją. Po regeneracji należy przed ponownym użyciem dokładnie wypłukać je pod bieżącą wodą. Kolejność zmiękczania ma kapitalne znaczenie. Zawsze w pierwszym etapie obniża się TwO, a następnie TwW. Czynność ta wykonana w odwrotnej kolejności nigdy do końca nie przyniesie pozytywnego efektu.

Ponieważ dla akwarystów nie dysponujących filtrami do odwróconej osmozy ten sposób zmiękczania wody ma duże znaczenie, wydaje mi się, że kilka dodatkowych uwag wyjaśniających to zagadnienie okaże się bardzo pomocne. Ogólnie znane są sentencje: „życie nie znosi pustki" lub „coś za coś". Podobnie dzieje się z wodą, jeżeli zaczynamy ingerować w jej skład.

Jeśli użyty zostanie kationit regenerowany solą, czyli w tak zwanym cyklu sodowym, to w miejsce usuniętych kationów metali odpowiedzialnych za twardość – z których najważniejszy jest wapń i magnez – pojawią się kationy sodu (Na^+). Twardość może zostać usunięta całkowicie lub częściowo, lecz na miejscu kationów wapnia, magnezu i kilku innych rzadszych metali pojawi się sód. Aniony pozostaną bez zmian.

W przypadku użycia kationitu regenerowanego kwasem, czyli w tak zwanym cyklu wodorowym, to miejsce usuniętych kationów metali powodujących twardość zastąpią kationy H^+. Wejdą one w reakcję z anionami HCO_3^-, które są obecne w wodzie. Tą drogą uzyskana zostanie woda (H_2O) i dwutlenek węgla (CO_2), który nie rozpuściwszy się w wodzie, powędruje do atmosfery. Zastosowanie jonitu z cyklu wodorowego spowoduje więc obniżenie stężenia kationów i anionów. W tym wypadku stopień stężenia będzie zależny od ilości zawartych w wodzie anionów HCO_3^-, czyli anionów wodorowęglanowych.

Wynika z tego, że jeśli zachodzi potrzeba usunięcia zarówno anionów, jak i kationów przy pomocy jonitów, to należy użyć zestawu jonitowego, zawierającego zarówno kationity, jak i anionity (regenerowane zasadą). Te drugie wymienią obecne w wodzie aniony na aniony OH^-, co spowoduje reakcję z wprowadzonymi przez kationit kationami H^+. W efekcie końcowym, powstanie czysta woda.

3. Przegotowanie całej lub części wody przeznaczonej do akwarium. Po gotowaniu należy ją ostudzić i odstawić. Odkładający się w trakcie gotowania osad i kamień, to przede wszystkim węglowodory wapnia i magnezu, które w czasie leżakowania osiądą na dnie pojemnika. Delikatne zlanie jej znad osadu eliminuje niepożądane składniki.

4. Dodanie do wody odpowiedniej ilości dobrej jakości wody destylowanej.

5. Zakwaszanie wody. Proces ten powoduje wytrącenie się, w postaci osadu, części węglowodorów wapnia i magnezu z wody. Im odczyn wody jest kwaśniejszy, tym jej twardość węglanowa mniejsza.

W czasie zmiękczania wody, proces ten co pewien czas należy kontrolować posiadanymi odczynnikami do oznaczania twardości węglanowej i ogólnej. Po odpowiednim przygotowaniu wody i uzyskaniu pożądanych wartości, należy ją poddać kilkudniowemu leżakowaniu przy jednoczesnym, stałym przewietrzaniu. Po tym czasie ponownie należy zbadać jej parametry.

Kończąc to zagadnienie, sadzę że warto dodać kilka słów wyjaśnienia, gdyż mniej doświadczeni akwaryści utwardzając wodę sodą, po czym spotykają się niekiedy z dziwnym zjawiskiem. Z badań testowych wynika bowiem, że TwW jest wyższe od TwO. Twardość wody jest powodowana przez kationy niektórych metali – zwłaszcza wapnia i magnezu. Soda oczyszczona

($NaHCO_3$) nie zawiera żadnego metalu powodującego twardość, a więc dodanie jej nie zwiększa twardości. Jeżeli kationom powodującym twardość odpowiadają aniony węglanowe, wodorowęglanowe lub wodorotlenowe, to można powiedzieć, że woda posiada twardość węglanową. Jeżeli za wspomnianą twardość odpowiadają inne aniony, to mówimy o twardości niewęglanowej. Dodając sody oczyszczonej zwiększa się ilość rozpuszczonych wodorowęglanów (wzrost zasadowości – nie mylić z odczynem zasadowym), a więc testy akwarystyczne wykazują wzrost TwW, choć ilość kationów powodujących twardość się nie zmienia – następuje jedynie zmiana proporcji między TwW a TwN. W skrajnym przypadku może być nawet tak, że TwW stanie się według testerów większa niż TwO, co jest oczywiście niemożliwe, biorąc pod uwagę definicję twardości. O zjawisku tym należy pamiętać stosują testery, gdyż jest to efekt ich niedoskonałości.

Utwardzanie wody przygotowywanej do hodowli pielęgnic amerykańskich

Niekiedy mamy do czynienia z wodą zbyt miękką lub taką, w której w trakcie procesu zmiękczania wytrącony został nadmiar składników. Do utwardzania wody na większą skalę stosuje się wysokiej jakości gips używany do odlewów protez dentystycznych. Jest on szczególnie godny polecenia, gdyż nie zawiera żadnych chemicznych domieszek zwalniających lub przyspieszających tężenie. Do naczynia wsypuje się jego niewielką ilość, a następnie zalewa stosunkowo dużą ilością wody. Całość należy bardzo dokładnie wymieszać, tak by na dnie pozostało jak najmniej osadu. Uzyskany roztwór odstawia się na 24 godziny. Po tym czasie woda nabiera klarowności. Trzeba ją wtedy delikatnie zlać, tak by nie zmącić osadu. Uzyskany roztwór cechuje się bardzo wysoką twardością i należy dodawać go w odpowiedniej proporcji do przygotowywanej wody. Tak przygotowaną wodę należy również poddać leżakowaniu i przewietrzaniu.

Odczyn wody

Wszystkie wody klasyfikowane są według stopnia ich kwasowości i zasadowości. Jest to miara określająca koncentrację w wodzie jonów kwasowych lub zasadowych oznaczana skrótem pH. Jeśli liczba jonów kwasowych i zasadowych w wodzie jest równa, to określa się ją jako neutralną lub obojętną. W każdej wodzie znajduje się określona liczba cząsteczek. Cząsteczka (H_2O) zawiera dodatnio naładowane jony wodorowe H^+ oraz ujemnie na-

ładowane jony wodorotlenowe OH^-. Połączenie tych dwóch rodzajów jonów, czyli H^+ i OH^- posiada stałą wartość 10^{-14} mol/l – w tym wypadku mol oznacza ciężar molekularny w gramach. Jak już wspomniano woda neutralna posiada równą liczbę jonów H^+ i OH^-. Wynika z tego, że na każdy z wymienionych jonów przypada wartość 10^{-7} mol/l. Wody – ze względu na zawartość jonów kwasowych i zasadowych – dzielimy na:

- kwaśne pH ≤ 6,9
- obojętne pH = 7,0
- zasadowe (alkaliczne) pH ≥ 7,1.

Wstępnego oznaczenia wartości pH wody należy dokonać przy pomocy prostego zestawu chemicznego, zakupionego w sklepie zoologicznym. Trzeba przy tym pamiętać, że w przypadku badania wody o niewielkiej zawartości soli mineralnych, łatwo jest popełnić błąd pomiarowy. Im mniej w wodzie soli, tym błąd może być poważniejszy. Dlatego też, z praktycznego punktu widzenia, przystępując do przygotowywania wody przeznaczonej do hodowli ryb pielęgnicowatych, dobrze jest najpierw ustalić, a następnie skorygować jej odczyn, dopiero potem przystąpić do jej zmiękczania względnie utwardzania.

Zakwaszanie wody przeznaczonej do hodowli ryb pielęgnicowatych

W trakcie hodowli omawianych ryb okazało się, że w rożnych okresach życia potrzebują wody o innych odczynach. Osobnikom młodym i dorosłym egzemplarzom należy zapewnić przeciętny odczyn wody 6,8-8. W okresie przystępowania do rozrodu – to jest w okresie składania ikry, jej wylęgu, a także wychowywania narybku przez rodziców – pH wody winno najczęściej ulegać określonemu obniżeniu, ale powinno być ono stałe i nie ulegać żadnym wahaniom. Ponieważ woda płynąca z kranu ma przeważnie odczyn obojętny (pH 7), trzeba ją będzie dla potrzeb wielu gatunków ryb odpowiednio zakwasić. Korektę odczynu wody można przeprowadzić przez:

Dodanie do wody niewielkiej ilości kwasu ortofosforowego, fosforowego, siarkowego lub czystego chemicznie kwasu solnego. Praktyka wykazała, że najlepsze efekty uzyskuje się przy użyciu kwasu fosforowego lub stężonego ortofosforowego (H_3PO_4) o ciężarze właściwym 1,62, czystym do analizy. W tym celu część kwasu należy najpierw rozpuścić w odpowiedniej ilości wody, a następnie niewielkimi porcjami wprowadzać do wody uzdatnianej. Nie należy tego czynić w pośpiechu. Po każdej dawce najlepiej jest poczekać 24 godziny, a następnie zmierzyć poziom pH. Początkowo woda zachowuje się tak, jakby nie była zakwaszana. W pewnym momencie jednak war-

tość pH gwałtownie zaczyna spadać. Należy przypomnieć, że kwasy i inne substancje tworzone na ich bazie, są bardzo żrące i niebezpieczne. Dlatego też, wchodząc w posiadanie kwasu, należy go tak przechowywać, aby nie dostał się do rąk osób niepowołanych, a w szczególności dzieci. Szklany pojemnik z kwasem musi być wyraźnie oznakowany. Stosowanie kwasów ortofosforowych, przyczynia się – zdaniem wielu akwarystów – do powstania zjawiska gwałtownego rozwoju glonów. Przeprowadzone w tym zakresie badania nie potwierdzają jednak tej tezy, a jednoznacznie wskazują, że za to zjawisko odpowiedzialne są przede wszystkim związki azotowe.

Filtrowanie wody przez torf lub wyciągi torfowe. Zagadnienie to jest w książce potraktowane stosunkowo szczegółowo, tu jedynie przypominam, że zawarte w torfie garbniki działają bakteriobójczo, jednak ich nadmiar może niekiedy doprowadzić do poważnego poparzenia ryb. Wygodnym rozwiązaniem jest używanie koncentratów humusowych.

Macerowanie w wodzie szyszek olchy lub kory dębu. Te preparaty w sposób biologiczny lekko zakwaszają wodę. Używając szyszek olchy, należy pamiętać, że nie powinno się stosować świeżych, a jedynie takie, które przez rok przetrwały na drzewie. Olcha, z której zbierane są szyszki, nie może rosnąć w pobliżu drogi, gdyż najczęściej są one skażone metalami ciężkimi. Jeżeli hodowca znajdzie odpowiednie jakościowo szyszki, to około 10 sztuk należy wypłukać, a następnie zalać ½ l wrzącej wody destylowanej i pozostawić na około 30 dni (szczelnie zamknięte). W tym czasie woda zmieni swe zabarwienie na żółtawobrunatny kolor i musi się wyklarować. Podobny tok postępowania należy podjąć w przypadku podjęcia decyzji o zastosowaniu kory dębu. Większość akwarystów stosuje specjalnie przygotowane z tych surowców preparaty, które bez większych problemów można nabyć w sklepach zoologicznych.

Stosowanie innych preparatów do zakwaszania wody, które są do nabycia w sklepach zoologicznych.

Nasycanie wody kwasem węglowym. Kwas węglowy (H_2CO_3), to rozpuszczony w wodzie dwutlenek węgla (CO_2). Jest to bezbarwny i bezwonny gaz, który w akwarystyce stosowany jest jako dodatkowa pożywka dla roślin, stymulująca ich wzrost. Specjalne aerozolowe pojemniki z gazem można zakupić między innymi w sklepach zoologicznych.

Dwutlenek węgla rozpuszczając się w wodzie, tworzy z nią częściowo kwas węglowy ($CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$), który ulegając z kolei dysocjacji ($H_2CO_3 \rightarrow 2H^+ + CO_3^-$) zakwasza wodę. Dodając CO_2 do wody wprowadzamy więc czynnik zakwaszający. W stanie naturalnym każda woda zawiera w swym składzie pewną ilość kwasu węglowego, który występuje w formie rozpuszczonej bądź związanej. Kwas węglowy wiąże się z wapniem i magne-

zem. Nadwyżka, która nie została związana, nazywana jest wolną lub rozpuszczoną. Im wyższa jest twardość węglanowa wody, tym więcej kwasu węglowego zostało związane. Zasadniczo zakwaszanie wody kwasem węglowym, jeśli jest ona przeznaczona dla pielęgnic z rodzajów *Symphysodon, Uaru* oraz innych gatunków zamieszkujących czarne wody, nie jest zalecane, gdyż nieco podnosi twardość węglanową, którą w tym wypadku najczęściej się zwalcza. Ponadto niska TwW powoduje, że gaz nie wiąże się i ulatnia do atmosfery. Przedstawienie tej metody i zasady działania ma na celu uświadomienie akwarystom, że środka tego nie powinno się raczej używać, względnie stosować go w ograniczonym zakresie do dokarmiania roślin znajdujących się w akwarium, gdzie przebywają gatunki ryb wymienionych rodzajów.

Reasumując – podczas procesu obniżania pH trzeba pamiętać, że oczekiwane zmiany są zależne od aktualnej twardości węglanowej wody. Stanowi ona dla odczynu bufor i w zasadzie nie samo pH, a raczej twardość węglanową należy regulować. Przy tym zabiegu warto pamiętać, że spadek pH w ciągu doby nie powinien przekraczać 1-2. W przeciwnym razie ryby mogą na to zjawisko zareagować negatywnie – obniżenie ogólnej ich kondycji oraz wystąpienie zachorowań. Płynie z tego wniosek, że im wolniej przebiega omawiany proces, tym bezpieczniejszej dla ryb.

Substancje używane do zakwaszania wody zawierają – co sugeruje nawet nazwa – kwasy lub są kwasami w postaci czystej (kwas fosforowy, ortofosforowy i solny). Dodane do wody powodują w pierwszym rzędzie neutralizację związków odpowiedzialnych za występującą w niej twardość węglanową. Dopiero w drugiej kolejności zaczynają obniżać pH.

Niekiedy akwaryści stosują kwasy w stężonej, czyli czystej formie. Takie postępowanie nie wydaje się jednak moim zdaniem godne polecenia. Wymaga bardzo dużego doświadczenia, gdyż w razie błędu postępujący proces jest trudny do opanowania. W takim przypadku następuje niekontrolowane obniżenie zarówno twardości, jak i odczynu wody.

Stosowanie naturalnych substancji zakwaszających powoduje, że sam proces jest znacznie powolniejszy, więc i bezpieczniejszy.

Każde zakwaszanie wody wymaga pewnego doświadczenia. Dlatego też trudno się dziwić, że czasami nagle wartość pH poszybuje w dół. Wtedy wodę trzeba lekko zalkalizować, dodając do niej odpowiednią ilość sody oczyszczonej (jadalnej) – za jednostkę miary najlepiej jest przyjąć płaską łyżeczkę do herbaty. W tym celu ulewa się do naczynia niewielką ilość przygotowywanej wody i dodaje łyżeczkę sody. Po dokładnym rozmieszaniu, roztwór wlewa się do reszty uzdatnianej wody, tak by nie dostał się do niej osad. Czynność tę należy powtarzać tak długo, aż nie uzyska się żądanego

wyniku. Korygowanie wody winno być przeprowadzane etapami, bez pośpiechu i przy niewielkim jednorazowym użyciu substancji uzdatniających. Korekty można przeprowadzać jedynie wtedy, gdy w wodzie znajduje się stosunkowo niewiele związków azotowych. Jest to szczególnie ważne w przypadku, gdy woda o pH < 7 ma zmienić odczyn na zasadowy. W takiej sytuacji jon amonowy przekształci się w amoniak (NH_4), będący śmiertelną trucizną dla ryb.

Przewodność elektryczna wody – mikrosimensy

W środowisku naturalnym istnieje niewiele wód tak czystych, które by nie przewodziły prądu elektrycznego. Aby prąd mógł przepływać, w wodzie muszą znajdować się jony, czyli cząsteczki posiadające ładunek elektryczny. Zjawisko to niekiedy określane jest także mianem stosunków osmotycznych – nazwa o tyle adekwatna, że ciśnienie osmotyczne w wodzie jest czynnikiem decydującym o biologicznej wartości wody, która zostanie użyta w akwarium – także jej kolejny sprawdzian po uzdatnieniu pod kątem zgodności z wodami płynącymi w danym rejonie środowiska naturalnego. Dzięki tego rodzaju analizie znaleziono między innymi przyczynę niepowodzeń rozrodczych *Paracheirodon axelrodi* (neona czerwonego) w akwarium. Przewodność elektryczna wody mierzona jest przy pomocy elektronicznego lub tranzystorowego urządzenia zwanego konduktometrem. Zasadniczo pomiary przewodności przeprowadza się w temperaturze 20°C. Jeżeli jednak chcemy, aby pomiar był szczególnie dokładny, to badaną wodę należy doprowadzić do takiej temperatury jaką miała w chwili badania woda w środowisku naturalnym. Wynik podawany jest w mikrosimensach (μS). Przewodność wód słodkich, która mieści się w przedziale 25-140 μS jest doskonała do hodowli wielu gatunków ryb pielęgnicowatych. W przypadku rozmnażania ryb z rodzaju *Symphysodon* czy *Uaru,* przewodność wody winna oscylować w granicach 10-25 μS. Akwarysta nie powinien zapominać, że ryby pochodzące z wód ubogich w sole mineralne, mimo że mogą żyć w zmienionych warunkach, na czas rozrodu potrzebują takiej samej wody, jaka występuje w ich środowisku naturalnym – z powodu struktury budowy ikry. Jajo, zbudowane z wody i składników mineralnych, otoczone jest cieniutką błoną komórkową. Woda w której znajduje się ikra, też posiada składniki mineralne. Ilość składników mineralnych w jaju i w wodzie musi być równa lub prawie równa. W przeciwnym razie ikra zostanie uszkodzona. Stąd też pomiar przewodności elektrycznej wody w okresie rozmnażania „trudnych gatunków" ma duże znaczenie i ułatwia osiągnięcie sukcesu.

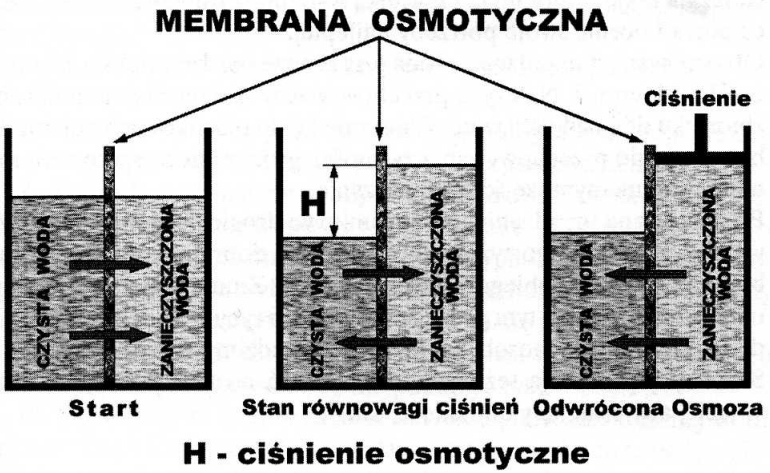
Urządzenia do uzdatniania wody

W ostatnim czasie, zwłaszcza po intensywniejszych opadach, jakość wody płynącej z kranów ulega pogorszeniu. Jest to często związane ze złą jakością starych instalacji przesyłowych wody. W wodzie wzrósł poziom zanieczyszczeń, m.in. azotynów, fosforanów, innych soli mineralnych, metali ciężkich, związków organicznych i bakterii, co znacząco utrudnia uzyskanie wody o dobrych parametrach, jaka jest potrzebna do hodowli ryb pielęgnicowatych. Już z opisu wód, w których żyją te ryby w środowisku naturalnym, wynika, że są to wody bardzo czyste, a z racji zawartych w nich humusów pozbawione najczęściej tego wszystkiego, czego możemy doszukać się w kranie. Dlatego też wiele gatunków ryb z rodziny pielęgnic nie wytworzyło w swych organizmach mocnych barier odpornościowych (immunologicznych).

Zła jakość wody wpływa także na nie kontrolowany rozwój glonów w akwarium. Niezbyt zadawalające parametry wody spowodowały, że wiele osób dla potrzeb konsumpcyjnych instaluje w swych domach różnego rodzaju filtry, które – w mniejszym lub większym stopniu – uzdatniają wodę pitną. Obecnie już wielu akwarystów pobiera wodę dla celów swego hobby z takich urządzeń, choć nie zawsze spełniają wymagania akwarystyki, np. mogą przepuszczać azotyny i fosforany.

Doświadczenia wykazały, że szczególnie dobrze uzdatniają wodę urządzenia do odwrotnej osmozy i to one właśnie stały się przedmiotem zainteresowania akwarystów. Na rynku wspomniany filtr pojawił się stosunkowo niedawno i nawet w chwili obecnej stanowi jeszcze nowość. Nie mniej jednak ilość różnych wersji tego typu urządzeń systematycznie wzrasta. Najczęściej różnią się między sobą wydajnością oraz ilością i rodzajem filtrów wstępnych i końcowych.

Odwrócona osmoza, oznaczana często skrótem RO – od słów Reverse Osmosis, to proces, w trakcie którego molekuły o odpowiednich rozmiarach i kształtach znajdujące się w wodnym roztworze, mogą selektywnie przechodzić przez specjalnej konstrukcji półprzepuszczalną błonę. Membrana do odwróconej osmozy, zastosowana w filtrach, jest tworzywem poliamidowym



Rys. 8. Zasada procesu osmozy

o porowatości 0,0001 mikrona. Tak więc inne molekuły z racji wielkości lub innych parametrów nie mogą przekroczyć tej bariery. W osmozie, cząsteczki wody przechodzą więc z roztworu o niższym stężeniu do roztworów posiadających stężenie wyższe. Trwa to tak długo, aż nie nastąpi wyrównanie stężeń. Ciśnienie w kranie zmusza wodę do wędrówki w odwrotną stronę, w związku z czym winno ono wynosić 2,8-7,0 kg/cm^2. W trakcie tego procesu czysta woda przedostaje się przez membranę, a zanieczyszczenia zostają wypłukane.

Oto kilka praktycznych uwag o urządzeniu do odwrotnej osmozy wody.

- Dla akwarystów najbardziej odpowiednie są urządzenia wyposażone w membrany cienkowarstwowe (tzw. TFC), o bardzo wysokiej wydajności usuwania zanieczyszczeń – przekraczającej 90%. Membrany te są wrażliwe na zawarty w wodzie wodociągowej chlor, dlatego też przed nią winien znajdować się filtr z węglem aktywowanym, wychwytujący go w toku wstępnej filtracji.
- W celu przedłużenia żywotności membrany, dobrze jest – także przed nią – zamontować dodatkowy filtr sedymentacyjny, który wychwyci cząstki stałe. Dzięki temu, przy zgodnym z instrukcją użytkowaniu membrana będzie pracować do 5 lat.
- Filtry poprzedzające membranę należy wymieniać co 6-8 miesięcy, co znacznie wydłuży czas pełnej sprawności membrany.
- Omawiane urządzenia produkowane są w wielu wersjach, w związku z czym mają bardzo różną wydajność. Dla potrzeb akwarystycznych wy-

starczają takie, które mają niewielką wydajność dobową – każdy hodowca potrafi ocenić swoje potrzeby najlepiej.

- Otrzymywana z urządzenia woda jest zawsze bardzo miękka, najczęściej o pH bliskiemu 7. Należy ją przechowywać w szklanych pojemnikach np. zbiorniku do produkcji wina. Zbieranie jej do plastikowych pojemników, bez atestu do przechowywania żywności, grozi zanieczyszczeniem toksynami, wypłukanymi ze ścianek naczynia.
- Prezentowane urządzenie jest stosunkowo drogie, lecz w trakcie użytkowania szybko się amortyzuje. Otrzymywana dobrej jakości woda potrzebuje już niewielu zabiegów uzdatniających. Zmniejszają się więc koszty uboczne związane z tym procesem. Ponadto ryby w takiej wodzie są bardziej odporne na choroby, a więc zaoszczędzimy w wydatkach na leki. Same ryby posiadają też wymierną wartość, a okres jaki trzeba im poświęcić, aby osiągnęły dojrzałość, długi.

Przygotowując wodę amerykańskim pielęgnicom – warto pamiętać!

1. Pobrana z kranu woda przeznaczona do uzdatniania, winna być przechowywana przez 48 godzin. Po tym czasie należy zbadać jej wyjściowe parametry i przystąpić do uzdatniania. Uwaga ta dotyczy także wody, która została poddana odwróconej osmozie, przy czym czas przechowywania można skrócić do 24 godzin.

2. W razie potrzeby uzdatnienia wody, kolejność czynności ma duże znaczenie. Najpierw należy dokonać korekty pH, następnie TwO, a na samym końcu TwW.

3. W przypadku hodowli pielęgnic, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju *Symphysodon* i *Uaru*, duże znaczenie odgrywa TwW, która w tym wypadku powinna być jak najmniejsza. Z tego wynika, że do ewentualnego zakwaszania wody oraz dokarmiania roślin, używanie kwasu węglowego winno być sprowadzone do minimum lub w ogóle nie stosowane, gdyż może przyczyniać się do podniesienia twardości węglanowej.

4. Do hodowli młodych ryb pielęgnicowatych, jak i dorosłych egzemplarzy, wystarcza najczęściej woda o następujących parametrach: TwW 8-10°n, TwO do 20°n, pH 6,8-8. Od tego wzorca istnieją oczywiście wyjątki.

5. Pomyślnie przeprowadzone tarło może się najczęściej odbyć jedynie w wodzie o takich parametrach, jakie występują w środowisku naturalnym, z którego pochodzi dany gatunek ryb. Długoletnia hodowla

i rozmnażanie danego gatunku w akwariach, może wywołać odstępstwa od tej zasady.

6. Pomiary przewodności elektrycznej wody znacznie ułatwiają hodowlę.

7. Zakwaszanie wody powinno przebiegać stopniowo, etapami. Pośpiech jest złym doradcą i często prowadzi do przekwaszenia.

8. Kontrolę parametrów wody w ustabilizowanym akwarium hodowlanym należy przeprowadzać raz w tygodniu. Najlepiej jest to czynić zawsze tego samego dnia tygodnia. W przypadku potrzeby przeprowadzenia korekty, nie wolno uczynić tego gwałtownie. Warto się przy tym zastanowić, jakie błędy spowodowały zmianę parametrów.

9. Stosowanie torfu do uzdatniania wody jest w wielu przypadkach wskazane, lecz należy uważać by nie poparzyć ryb.

10. Warto zawsze mieć w zapasie określoną ilość uzdatnionej wody o parametrach identycznych jak woda w akwarium. Woda ta będzie służyła do uzupełnienia deficytu w akwarium, wywołanego parowaniem oraz do jej okresowej częściowej podmiany. Przechowywana woda powinna być stale napowietrzana.

Zakładanie oraz urządzanie akwarium pod kątem potrzeb pielęgnic amerykańskich

Zapoznając się z przeglądem wybranych gatunków amerykańskich ryb pielęgnicowatych nietrudno będzie zauważyć, że z wyjątkiem kilku rodzajów o małych rozmiarach, zgrupowane są tu przeważnie gatunki o średniej lub stosunkowo dużej wielkości. Na dodatek są to przeważnie ryby z temperamentem. Dlatego akwarium przeznaczone do ich hodowli powinno cechować się odpowiednio dużymi rozmiarami, zwłaszcza, że trzeba w tym wypadku brać pod uwagę poczucie terytorializmu, które cechuje omawiane gatunki. Jeżeli akwarysta nie dysponuje zbiornikiem o właściwych rozmiarach, lepiej się zastanowić nad sensem takiego przedsięwzięcia i ewentualnie zrezygnować z hodowli pielęgnic. Inaczej wygląda sprawa z chwilą, gdy ma on możliwość zbudowania odpowiedniego akwarium i zdecyduje się na taki krok. Decyzja taka winna być dokładnie przemyślana, a sama inwestycja przeprowadzona tak, by mogła służyć przez dłuższy czas. Poprzedzić ją powinna **faza projektowania**, w toku której uwzględnia się i przewiduje wszystkie (obecne i przyszłe) potrzeby hodowcy. Takie postępowanie powoduje, że w okresie późniejszym akwarysta uniknie przeróbek i poprawek – które przeważnie pociągają za sobą znacznie wyższe koszty niż zakładane na początku – niekiedy psujące ostatecznie efekt końcowy. Projektowanie ma ogromne znaczenie, gdy tymczasem jest przez hodowców najczęściej bagatelizowane lub wręcz pomijane, a prawidłowy projekt winien uwzględniać:

- ustalenie miejsca usytuowania akwarium,
- określenie rozmiarów i sposobu wykonania zbiornika,
- opracowanie wzoru podstawy i zabudowy,
- rozplanowanie rodzaju i ilości sprzętu pomocniczego.

Usytuowanie akwarium

Zawarte tu uwagi mają charakter uniwersalny i w większości nie dotyczą tylko zbiorników przeznaczonych do hodowli ryb pielęgnicowatych. Decydują-

cy się jednak na hodowlę pielęgnic akwarysta, najczęściej będzie mieć do czynienia z akwarium o średnich lub dużych rozmiarach. Budowla taka zajmie w pomieszczeniu stosunkowo dużo miejsca. Na dodatek nie należy jej umiejscawiać w pobliżu okna oraz tak, by padało na nie światło z włączonego telewizora. Fluorescencja ekranu, migotanie światła o różnej barwie, fale dźwiękowe odbijające się od przedniej szyby zbiornika i wprowadzające ją w niewyczuwalne dla człowieka wibracje, bardzo często niezmiernie denerwują ryby. W tych warunkach niejednokrotnie rozwijają się one słabiej, a co za tym idzie ich rozród jest utrudniony. Aby ograniczyć nie kontrolowany rozwój glonów, na akwarium nie powinno także padać światło dzienne. Najlepszym rozwiązaniem, jest w tym wypadku takie umieszczenie zbiornika, by do jego oświetlenia służyło jedynie – odpowiednio dobrane – sztuczne światło. Nie można także zapominać, że właściwie urządzony, estetyczny i zadbany zbiornik, stanowi niewątpliwie dekorację pomieszczenia. Z tego też względu, należy go tak ustawić, by był on jak najbardziej widoczny dla ludzi w nim przebywających.

Rozmiary i typy akwarium

Gatunki pielęgnicowatych należą w większości do stosunkowo dużych ryb i mają w związku z tym większe potrzeby. Dlatego też akwarium nie może należeć do najmniejszych. Trzeba dążyć by było ono w miarę możliwości jak najdłuższe. Uwagę tę zrozumie każdy, kto choć raz zobaczy jak szybko potrafią pływać niektóre z omawianych gatunków. Minimalna szerokość zbiornika nie powinna moim zdaniem być mniejsza niż 50 cm. Wysokość dochodząca do 50 cm jest w zupełności wystarczająca i nie wydaje się, aby było potrzebne przekraczanie tej granicy. Warto przy tym pamiętać, że akwarystę powinna interesować efektywna ilość wody, jaką może wlać do zbiornika, a nie wyliczony „goły" litraż. Umieszczone w zbiorniku podłoże, kamienie, korzenie, rośliny oraz zamontowany niezbędny sprzęt też mają swoją objętość i w znaczący sposób zmniejszają ilość wody.

Reasumując – do hodowli mniejszych z omawianych gatunków ryb, zbiornik powinien posiadać efektywną pojemność nie mniejszą niż 120-160 l wody. W większości przypadków powinien być on jednak znacznie większy.

W obecnej dobie używane są trzy rodzaje akwariów: ramowe, klejone i z pleksiglasu. Zasadniczo całkowicie wyszły z użycia stosunkowo ciężkie i nieporęczne akwaria azbestowo-cementowe. Używane są one jeszcze w niektórych ogrodach zoologicznych, jako baseny dla bardzo dużych gatunków ryb. O zbiornikach jednolicie odlanych ze szkła można jedynie przeczytać w starszych książkach o tematyce akwarystycznej.

Współczesne **akwarium ramowe**, posiada na ogół dużą pojemność i jest wykonane z odpowiedniej grubości kątowników aluminiowych lub nierdzewnych, które pomalowane bywają na dowolny kolor. Szyby osadzane są przy pomocy masy silikonowo-kauczukowej. Akwarium takie bez zastrzeżeń można przeznaczyć do hodowli wszelkich gatunków ryb, jednakże cena takiego zbiornika jest stosunkowo wysoka.

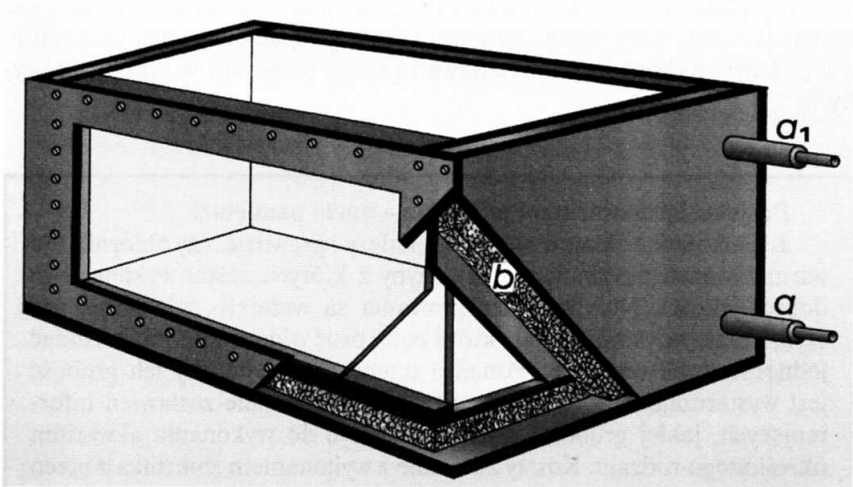
Akwarium klejone stanowi obecnie najbardziej rozpowszechniony typ zbiornika. Jest ono zasadniczo tańsze od dobrej jakości akwarium ramowego. W takim zbiorniku szyby połączone są bezpośrednio ze sobą przy pomocy masy silikonowo-kauczukowej. Współczesne metody klejenia czynią je równie bezpiecznym jak ramowe. Nie ma także właściwie żadnych ograniczeń co do rozmiarów, gdyż o wszystkim decyduje grubość szkła i prawidłowo wykonana podstawa. Jest również nieco lżejsze od akwarium ramowego, co przy większych rozmiarach zaczyna już mieć określone znaczenie. Jak wykazała praktyka, ten typ akwarium doskonale nadaje się do hodowli wszelkich gatunków ryb. Obecnie akwarium takie nie musi mieć kształtu prostokąta i prostych ścian.

Akwarium z pleksiglasu ma wiele zalet. Między innymi bardziej chroni wodę przed utratą ciepła oraz jest odporniejsze na pękanie. Jest to zbiornik bardzo lekki. Jego ściany dają się formować w różne kształty, co zdaniem niektórych hodowców jest bardzo pozytywnym zjawiskiem. Większość akwarystów wyraża jednak opinię, że nie jest to najlepsze rozwiązanie. Materiał ten ma także określone wady. Jest dosyć podatny na zarysowania, a cena dużych zbiorników – tylko takie wchodzą w rachubę – jest stosunkowo wysoka. Ponadto, niekiedy przednia szyba nieco deformuje wygląd wewnętrznej strefy akwarium. Powyżej pewnych rozmiarów nie produkuje się zbiorników z tego materiału. Przy mniejszej obsadzie ryb i stosowaniu środków ostrożności w trakcie zabiegów pielęgnacyjnych można te zbiorniki stosować do hodowli wszystkich gatunków ryb.

Podstawa i obudowa – rozplanowanie rodzaju i ilości sprzętu pomocniczego

Te dwa zagadnienia muszą być rozpatrywane łącznie, gdyż powiązane są ze sobą w nierozerwalny sposób. Wysokość szafek pod podstawą uzależniona jest od rodzaju i wymiarów sprzętu, który znajdować się będzie pod zbiornikiem. Najczęściej przyjmuje się, że wysokość całkowita podstawy – łącznie z blatem – wynosi 50-60 cm. Ponieważ duże akwarium wypełnione wodą, posiadające podłoże i inne elementy wystroju, waży stosunkowo dużo, podstawa pod nie musi być solidnie skonstruowana i stabilna. W trakcie

jej projektowania należy dążyć, by miała ona jak największą powierzchnię oparcia w stosunku do podłogi, bowiem w tym przypadku nacisk zostanie rozłożony. Podstawa posiadająca jedynie cztery nóżki nie jest najlepszym rozwiązaniem. Na tym etapie należy także przewidzieć sposób obudowania akwarium z boków i z góry oraz przewidzieć system ocieplenia. Ocieplenie akwarium stosowane jest przede wszystkim w przypadku usytuowania zbiornika w chłodnym pomieszczeniu, gdzie może w zimie występować zjawisko gwałtownego oziębiania się powietrza i jego ruchu. Wraz ze wzrostem cen energii elektrycznej coraz większego znaczenia nabiera zagadnienie izolacji termicznej akwarium. Do niedawna jeszcze izolacje takie nie były stosowane. Obecnie coraz częściej akwaryści zaczynają obudowywać boczne i tylną ścianę otuliną ze styropianu lub innego materiału izolacyjnego. Dzięki temu proces oziębiania wody w akwarium staje się powolniejszy i przynosi znaczne oszczędności w zużyciu energii elektrycznej. Rysunek 9. przedstawia jedno z możliwych rozwiązań, gdzie rurki oznaczone „a" i „a_1" dają możliwość łatwej okresowej podmiany wody, a literą „b" zaznaczono rozmieszczenie ocieplenia wykonanego ze styropianu.



Rys. 9. Budowa akwarium

Ze względów estetycznych najlepiej obudowę akwarium wykonać z tego samego materiału, z którego zrobiono obudowę podstawy, często wewnętrznie skomplikowanej i mającej zewnętrznie wygląd szafki. Takie rozwiązanie tworzy jednolitą bryłę, która rozświetlona daje doskonały efekt

dekoracyjny. Pozwala to także hodowcy łatwo ukryć wszelkie niezbędne urządzenia techniczne. Projektując szafkę i obudowę, nie można także pominąć opracowania projektu instalacji elektrycznej. Winna być ona tak wykonana, by w efekcie końcowym umożliwić hodowcy podłączenie wszelkich zaplanowanych urządzeń technicznych, które są poruszane energią elektryczną. Na tym etapie należy także przewidzieć niezbędną ilość gniazd sterowanych zegarami czasowymi oraz zaprojektować jednolity system oświetleniowy.

W trakcie realizacji tego etapu, warto rozwiązać sprawę dekoracji tylnej ściany. Można na niej nakleić fototapetę lub, wzorem akwarystów holenderskich, pomalować dokładnie szybę od zewnątrz farbą o czarnym, granatowym lub ciemnoniebieskim kolorze. Rozwiązania te dają wizualny efekt pogłębienia zbiornika. Montowanie na tylnej ścianie, wewnątrz zbiornika, plastycznej dekoracji z tworzywa sztucznego, często imitującej korzenie drzew lub skalną ścianę, nie wydaje się moim zdaniem dobrym pomysłem.

Z zaprezentowanego opisu wynika, że prawidłowe wykonanie wysokiej klasy projektu, często wymaga nadzoru doświadczonego akwarysty lub profesjonalisty z dziedziny akwarystyki. Jest to jednak rozwiązanie ze wszech miar pożądane, gdyż żaden zbiornik otoczony plątaniną kabli i wężyków nie będzie stwarzał estetycznego wrażenia. W tym wypadku sytuacji nie uratuje ani ciekawie wykonane wnętrze akwarium, ani pływające w nim piękne ryby.

Projektując akwarium i podstawę – warto pamiętać!

1. Dokonując zakupu akwarium należy sprawdzić, czy zbiornik nie ma uszkodzeń mechanicznych, a szyby z których został wykonany są dobrej jakości. Nie do zaakceptowania są wszelkie zniekształcenia szyb, skazy, zarysowania itp., które będą psuć widoczność lub naruszać jednolitą strukturę szkła. Ponadto trzeba sprawdzić, czy ich grubość jest wystarczająca. W literaturze fachowej jest wiele zestawień informujących, jakiej grubości szyb należy użyć do wykonania akwarium określonego rodzaju. Koszty związane z wykonaniem zbiornika z nieco grubszego materiału są niewspółmiernie mniejsze niż straty jakie mogą wyniknąć w przypadku jego pęknięcia. Na szczęście takie przypadki odnotowuje się sporadycznie.

2. Podstawa pod akwarium musi być stabilna i solidna. Najlepiej, gdy składa się z szafki oraz bocznej i górnej obudowy zbiornika. Po ustawieniu w wybranym miejscu należy ją dokładnie wypoziomować.

3. Przed ustawieniem na podstawie, w akwarium trzeba wykonać wszelkie czynności związane z zamontowaniem instalacji elektrycznej, uwzględniając przy tym umieszczenie wszelkich urządzeń pomocniczych i oświetlenia.

4. Ustawiając akwarium na podstawie, warto pod jego dno przygotować podkładkę filcową, gąbkową lub – w ostateczności – styropianową. Jeżeli system grzewczy zbiornika ma stanowić mata grzewcza (patrz urządzenia grzewcze), należy ją właśnie teraz zamontować. Po ostatecznym ustawieniu zbiornika na blacie, trzeba go powoli, z zastosowaniem niezbędnych środków ostrożności, zalać wodą i pozostawić na 24 godziny. Przy tej okazji łatwo można sprawdzić poziomowanie, gdyż lustro wody w odniesieniu do górnej krawędzi zbiornika na całej długości winno mieć jednakową odległość. Po sprawdzianie szczelności i poziomowania wodę należy usunąć. Nie warto ryzykować pierwszego zalania wodą dopiero w chwili, gdy zbiornik jest już całkowicie urządzony.

Przegląd urządzeń technicznych stosowanych podczas hodowli pielęgnic amerykańskich

Zgromadzenie odpowiadającego potrzebom akwarysty wyposażenia technicznego, które ma być pomocne w trakcie hodowania gatunków ryb pielęgnicowatych, nie jest łatwe. Wybór właściwego urządzenia filtrującego wodę oraz odpowiednich materiałów filtracyjnych, systemu napowietrzającego i ogrzewającego, a także dobranie odpowiedniego oświetlenia ma tu kapitalne znaczenie. Zależy to z jednej strony od możliwości finansowych akwarysty, z drugiej zaś winno ułatwiać opiekę nad hodowanymi rybami, zabezpieczając przy tym ich potrzeby życiowe. Nie zawsze najnowocześniejszy sprzęt, często bardzo drogi, jest kluczem do sukcesu. Obecnie na rynku pojawiło się wiele wariantów wszelkiego rodzaju sprzętu, którego zadaniem jest ułatwienie prac hodowlanych w akwarium. Spójrzmy na niego z punktu jego przydatności przy hodowli ryb pielęgnicowatych.

Urządzenia filtracyjne

W akwarium, które powinno przypominać zminiaturyzowany wycinek środowiska naturalnego, zachodzą różne procesy chemiczne. Mają one jednak bardziej gwałtowny charakter. Jest to oczywiście zjawisko negatywne, gdyż organizm ryby narażony jest na szybkie zmiany, do których nie jest przystosowany. W wyniku takich procesów słabnie u mieszkańców zbiornika posiadana bariera immunologiczna i ryby zaczynają chorować lub procesy rozwojowe zostają zahamowane. W takich warunkach ryby nie przystępują także do rozrodu.

Jednym z najważniejszych elementów, który znacznie pomaga przeciwdziałać tym niebezpiecznym zjawiskom jest sprawnie działająca cyrkulacja. Uzyskuje się ją poprzez odpowiedni ruch wody i powietrza. Dzięki prawidłowemu krążeniu wody w akwarium następuje mechaniczne, a czasami także chemiczne, oczyszczenie wody z zabrudzeń organicznych oraz ułatwiona zostaje wymiana gazowa. Zjawisko to wykorzystują wszelkie systemy filtracyjne, niekiedy bardzo rozbudowane. Filtracja wody pozwa-

la utrzymywać ją dłużej w stosunkowo zadawalającym stanie, a dobra jakość wody ma w przypadku hodowli ryb pielęgnicowatych kapitalne znaczenie. Jak wynika z opisu ich ojczystego środowiska naturalnego, występujące tam wody mają różne parametry chemiczne, lecz zawsze są czyste. Dlatego temu zagadnieniu postanowiłem poświęcić stosunkowo dużo uwagi.

Warto przy zakładaniu akwarium dobrze się zastanowić nad wyborem właściwego systemu filtracyjnego, a następnie solidnie go zamontować lub wykonać we własnym zakresie. Będzie to procentować przez wiele lat. Niekiedy wyższe początkowe nakłady finansowe okazują się w miarę upływu czasu znacznie niższe, gdyż założony program oszczędnościowy często nie wytrzymuje próby czasu. Koszty dwóch lub trzech wymian źle dobranego taniego systemu filtracyjnego są niejednokrotnie znacznie wyższe od nakładów poniesionych na zakup markowego systemu lub zbudowania go samemu.

Filtr należy dobierać zależnie od wielkości akwarium, obsady ryb (ich liczebności, rozmiarów i gatunkowej odporności na wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia), a także ilości posadzonych roślin (tam gdzie to jest możliwe) i rodzajów pokarmów jakie otrzymują nasi podopieczni. Przystępując do hodowli pielęgnic amerykańskich warto pamiętać, że w przypadku wielu gatunków spotkamy się ze zjawiskiem przyśpieszonego metabolizmu. Oznacza to, że w związku z szybką przemianą materii, woda ulega przyspieszonemu zabrudzeniu. W zbiornikach hodowlanych znajduje się najczęściej niewielka ilość roślin lub ich brak, co w pewnym stopniu dodatkowo utrudnia sytuację.

Zasadniczo rozróżnia się dwa podstawowe rodzaje filtrów: wewnętrzne i zewnętrzne. Wśród nich istnieje bardzo szeroka gama rozwiązań technicznych, zarówno stosunkowo prostych, jak i skomplikowanych, zawsze jednak stawiających sobie za główny cel oczyszczanie wody. Efektywność tych urządzeń jest bardzo różna – podobnie jak potrzeby akwarystów.

Filtry wewnętrzne

Główną zaletą filtra wewnętrznego jest wychwytywanie zanieczyszczeń wewnątrz zbiornika, wywoływanie ruchu wody oraz ewentualne jej napowietrzanie. Mają one różne rozmiary i dostosowane są swą wielkością i wydajnością do pojemności danego akwarium. W niektórych typach element filtrujący jest dodatkowo zabudowany, co umożliwia jego łatwe wyjęcie ze zbiornika i zmniejsza niebezpieczeństwo ponownego zabrudzenia wody w czasie tej operacji. Filtry tego typu należy czyścić stosunkowo często, gdyż

wszelkie osady zebrane na materiale filtracyjnym ulegają dalszemu rozkładowi „zatruwając" wodę produktami przemiany materii. Filtry wewnętrzne dzielą się na: filtry napędzane powietrzem, turbinowe i denne.

Filtry wewnętrzne napędzane powietrzem mogą najczęściej wywoływać stosunkowo niewielki ruch wody. Materiałem filtracyjnym jest tu przeważnie gąbka, choć używana bywa także wata perlonowa lub inna substancja zatrzymująca zanieczyszczenia. Niektóre z filtrów zaopatrzone są w obudowę. W przypadku hodowli ryb pielęgnicowatych filtry tego typu nie mają raczej zastosowania w dużych akwariach dekoracyjnych. Cechują się one stosunkowo małą wydajnością, a co za tym idzie nie spełniają zakładanych wymogów. Stają się jednak niezastąpione w trakcie rozmnażania wielu gatunków ryb, jak też wychowywania narybku w pierwszej fazie jego rozwoju. Ten bardzo ważny szczegół dokładnie omówię w dalszej części książki.

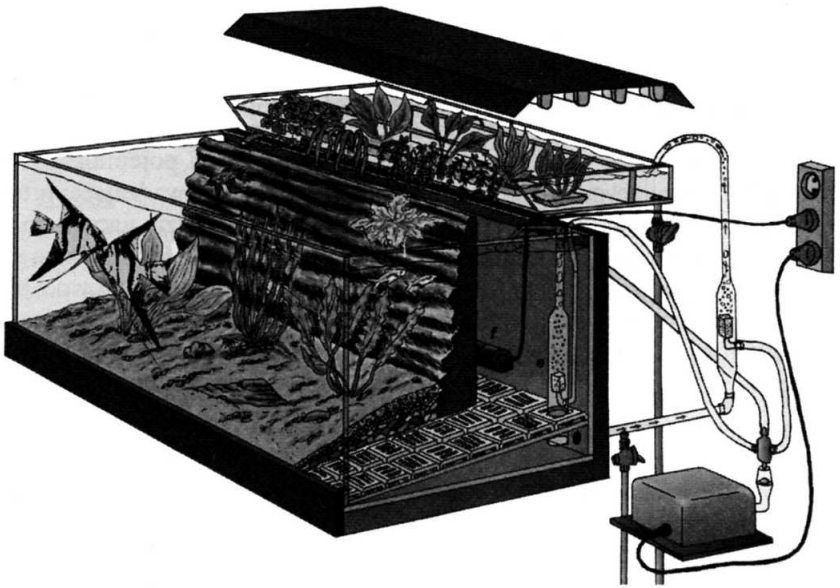
Filtry wewnętrzne turbinowe składają się z silniczka elektrycznego zakończonego turbinką oraz wkładu filtracyjnego, często zamkniętego w obudowie. W niektórych typach filtrów możliwe jest także dodatkowo zamontowanie wkładu z węglem aktywowanym lub torfem. Mają one także możliwość dodatkowego napowietrzania wody. Posiadają zdolność przelania przez siebie od 100 do 1500 l wody w ciągu jednej godziny – decyduje o tym typ filtra. W hodowli ryb pielęgnicowatych, zwłaszcza w akwarium dekoracyjnym, ten rodzaj filtra ma dużą przydatność. Należy jednak tak go dobrać i ustawić, by nie wywoływał nadmiernego ruchu wody. W zupełności wystarczy, gdy będzie miał zdolność przepuszczenia przez siebie w ciągu jednej godziny tej ilości wody, jaką zawiera akwarium. Filtr ten najczęściej dodatkowo wspomaga pracę filtra zewnętrznego, choć w wielu przypadkach może być użyty jako jedyna jednostka filtrująca wodę w zbiorniku.

Uważam, że powinien znajdować się w każdym akwarium, poza jednym wyjątkiem – nie powinno się go stosować w akwarium przeznaczonym do rozrodu ryb oraz w pierwszej fazie rozwoju i wychowywania małego narybku.

Filtr wewnętrzny mechaniczno-biologiczny nabiera obecnie coraz większego znaczenia. Przy pewnej dozie umiejętności i chęci można zbudować go samemu. Jest to bardzo dobre urządzenie, którego jednak nie powinno się, moim zdaniem, stosować w akwarium przeznaczonym do rozrodu ryb i wychowywania narybku na etapie początkowego rozwoju. Filtr ten składa się z wąskiego i długiego pojemnika, montowanego wewnątrz akwarium na jednej z bocznych szyb. Pojemnik ten podzielony jest na szereg komór, w których umieszcza się odpowiednie materiały filtrujące. W ostatniej komorze zamontowana jest rurka umożliwiająca wypływ przefiltrowanej i uzdatnionej wody do akwarium. Proces ten wymusza umieszczona w ostatniej komorze turbinka elektryczna lub powietrze doprowadzone z pompki.

Ten rodzaj filtracji w przypadku hodowli ryb pielęgnicowatych daje pozytywne efekty, lecz pojemność planowanego akwarium należy zwiększyć o pojemność urządzenia filtrującego.

Filtr denny może być napędzany zarówno powietrzem jak i turbinką. Istnieje w tym zakresie kilka rozwiązań. Możliwe jest także wykonanie całego systemu przepływów dennych. Obecnie stosowane są dwa odmienne systemy filtracji dennej. W pierwszym z nich oczyszczona woda jest wtłaczana pod podłoże, skąd następnie wypływa ku górze. W drugim – brudna woda jest zasysana przez podłoże, filtrowana i ponownie wprowadzana od góry do zbiornika.



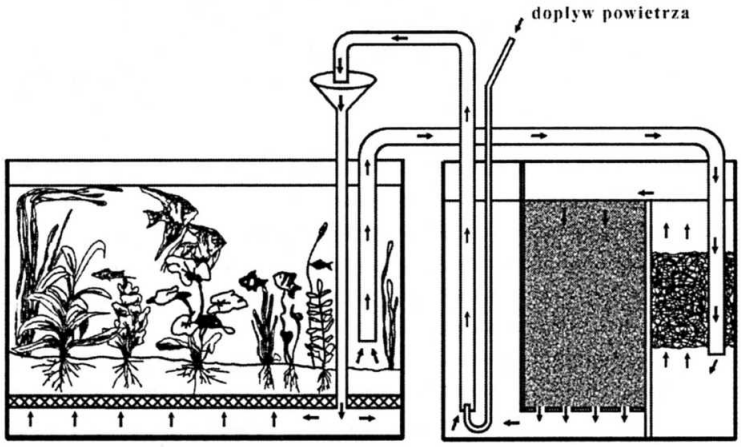
Rys. 10. Akwarium z filtrem dennym

Filtracja ta przynosi niekiedy doskonałe efekty w akwariach dekoracyjnych z liczną obsadą roślinną. W przypadku hodowli większości gatunków ryb pielęgnicowatych omawiany rodzaj filtracji wody ma jednak ograniczone zastosowanie. Podjęte przeze mnie próby nie przyniosły w efekcie końcowym zbyt zadawalającego efektu i nie potwierdziły pełnej przydatności tego urządzenia. Stało się to szczególnie widoczne w hodowli ryb z rodzajów: *Acarichthys, Geophagus, Gymnogeophagus* i *Sdtanoperca*, które przekopują dno w celu poszukiwania pokarmu, a także gatunków, które przed aktem prokreacji modelują podłoże.

Filtry zewnętrzne

Za wyjątkiem otwartego filtra zewnętrznego mechaniczno-biologicznego, filtry zewnętrzne mają bardziej skomplikowaną budowę. Umożliwiają jednak akwaryście większe pole manewru w doborze środków filtracyjnych i uzdatniających wodę. Filtry zewnętrzne dzielą się na: filtry powietrzne otwarte, turbinowe otwarte, turbinowe zamknięte, biologiczne, chemiczne i systemowe instalacje filtracyjne.

Zewnętrzne otwarte filtry powietrzne używane są w akwarystyce od dziesiątków lat, a w ich budowie niewiele się od tego czasu zmieniło i nadal należą do pożytecznych konstrukcji. Urządzenie pracuje na zasadzie tłoczonego do niego powietrza i przy stosunkowo małej wydajności cechuje się dokładnością filtracji. Składa się z pojemnika na materiał filtrujący, który zawiesza się u góry na boku akwarium, tak by krawędź pojemnika była równa górnej krawędzi akwarium. Materiał filtrujący – w postaci gąbki, waty perlonowej, żwiru itp. – układany jest w połowie wysokości pojemnika. Nad materiałem filtrującym umieszczony jest wylot rurki doprowadzającej brudną wodę z akwarium. Zassana przez rurkę woda, na zasadzie naczyń połączonych, utrzymuje w filtrze stały jej poziom, bez możliwości przelania się na zewnątrz. Pod materiałem filtrującym lub wbudowanej dodatkowo z boku komorze gromadzi się przefiltrowana woda. Woda ta jest wprowadzana do akwarium od góry, przy pomocy rurki wlewowej. W rurkę od dołu tłoczone jest powietrze, które razem z wodą wpada do akwarium.



Rys. 11. Schemat filtra zewnętrznego podżwirowego

Ten typ filtra może być stosowany w akwarium przeznaczonym do hodowli ryb pielęgnicowatych, pod warunkiem, że nie będzie w nim zbyt licznej rybiej obsady. Nie powinno się go stosować w akwariach tarliskowych i przeznaczonych do wychowywania małego narybku – niesamodzielnego.

Zewnętrzne otwarte filtry turbinowe przypominają zewnętrzne filtry powietrzne. Jedyną różnicą jest to, że do wyprowadzania przefiltrowanej w nich wody służy turbinka elektryczna wtłaczająca ją do akwarium. Identyczny jest także system zawieszenia. Zawsze górna krawędź pojemnika filtra ma się znajdować na wysokości górnej krawędzi akwarium. Dzięki temu w przypadku awarii nie nastąpi wylanie się wody na zewnątrz. Jest to urządzenie bardziej wydajne od poprzedniego. Ilość i przesiąkliwość substancji filtrujących należy tak dobrać, aby głowica nie zdążyła wyciągnąć całej czystej wody i nie pracowała „na sucho". Niekiedy także, po odpowiednim wydłużeniu pojemnika filtra i wprowadzeniu kilku komór, można zastosować szeroką gamę materiałów filtrujących, co znacznie podwyższa jakość filtrowania.

Bardziej rozbudowany system zewnętrznego filtra turbinowego doskonale zdaje egzamin w akwarium przeznaczonym do hodowli ryb pielęgnicowatych. Nie powinno się go jednak stosować w akwariach tarliskowych oraz w zbiornikach przeznaczonych do wychowywania małego narybku – niesamodzielnego.

Zewnętrzne filtry turbinowe zamknięte mogą być umieszczane zarówno obok akwarium, jak i pod nim. O ich wydajności decyduje turbina i opór stawiany przez materiał filtrujący. Im jest bardziej zabrudzony tym wolniej przepływa przez niego woda. W filtrach tych stosowane są do filtracji mechanicznej gąbki, różnego rodzaju włókniny i wata perlonowa. Wymieniając wkłady filtrujące na specjalne żywice i węgiel aktywowany otrzymamy filtr do filtracji chemicznej. Filtr ten może także służyć, po odpowiedniej wymianie wkładów, jako filtr biologiczny. Nad prawidłowym obiegiem wody czuwa specjalnie zamontowany silniczek elektryczny z turbinką. Gama produkowanych filtrów tego typu jest bardzo duża. W wielu z nich możliwe jest także dodatkowe zamontowanie, w miarę potrzeb, pakietu filtracyjnego z torfu, względnie innego substratu i środków służących do oczyszczania chemicznego. Uzyskuje się wtedy filtr do filtracji mieszanej. W najnowszej generacji tego typu filtrów montowana jest ponadto grzałka z termoregulatorem, dostarczająca czystą wodę o odpowiedniej temperaturze.

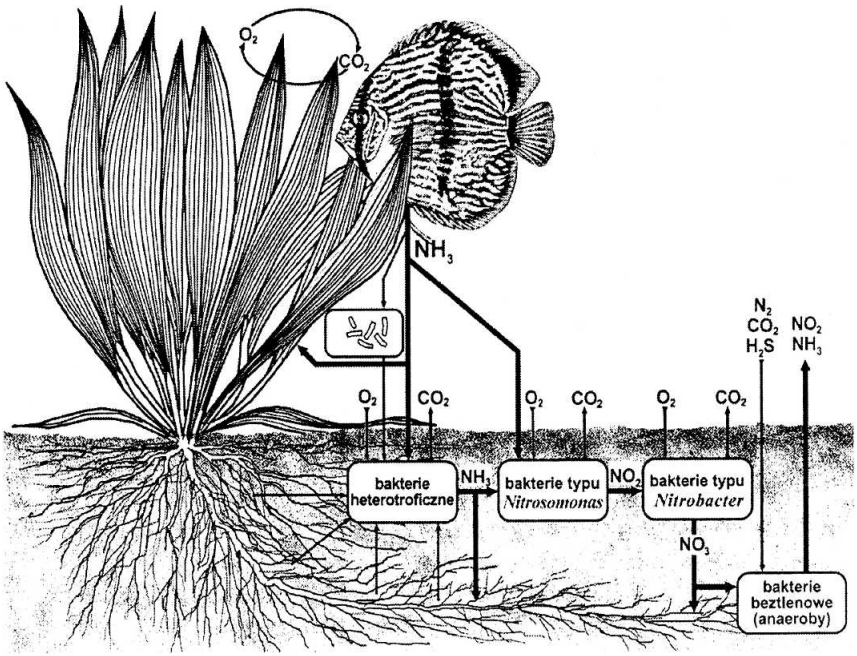
Urządzenie to można stosować z powodzeniem do akwarium, w którym są hodowane pielęgnice. Nie powinno się go jednak montować do filtrowania wody w akwarium tarliskowym lub przeznaczonym do wychowywania narybku, nie wykazującego jeszcze samodzielności.

Wydajność tego typu filtra musi być dostosowana do pojemności akwarium – w tym wypadku dużego. Cena filtra o dużej pojemności jest stosunkowo wysoka. Uzasadnionym wydaje się stosowanie go przede wszystkim w przypadku ograniczonej ilości miejsca, w którym może stanąć akwarium, gdyż istnieje wtedy możliwość zamontowania go pod zbiornikiem.

Filtry wewnętrzne mechaniczno-biologiczne i filtry zewnętrzne otwarte każdego typu zajmują w akwarium lub przy nim około 20 cm szerokości, a co za tym idzie potencjalną stratę około 50 l wody, gdyż jej przydatność efektywna jest mniejsza.

Filtry biologiczne

Filtry biologiczne mają obecnie coraz szersze zastosowanie, zwłaszcza, że w znaczący sposób pomagają akwaryście w utrzymaniu dobrych parametrów wody. Zasadę obiegu związków azotowych w wodzie znajdującej się w zbiorniku z rybami, czyli tzw. cyklu azotowego prezentuje rysunek 12. Sam pomysł mający na celu uzdatnianie wody metodą przepuszczania jej przez przesiąkliwe złoża biologiczne narodził się w początkach XX w.



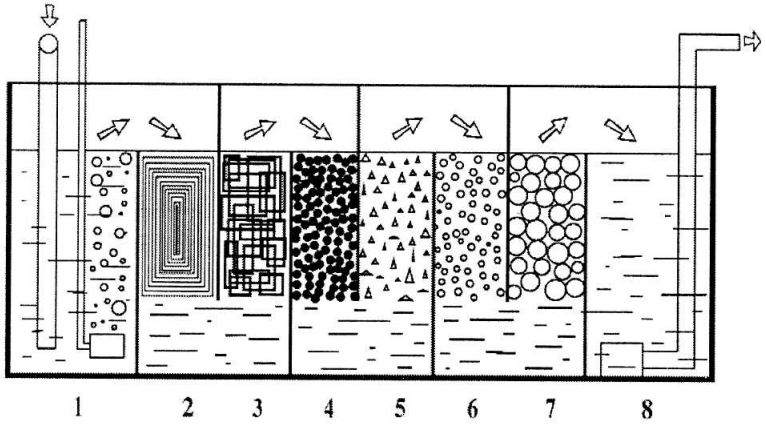
Rys. 12. Cykl azotowy

W akwariowych filtrach tego typu oczyszcza się na wstępie wodę mechanicznie – zatrzymywany jest detrytus (odchody i inne produkty przemiany materii żyjących w akwarium zwierząt, a także szczątki obumarłych roślin i glonów oraz nie zjedzone resztki pokarmowe). W dalszym etapie przepływu brudnej wody rozkładane są inne toksyczne związki – przede wszystkim związki azotu (amoniak i azotyny). W proces ten zaangażowane są głównie aeroby (bakterie tlenowe), a w szczególnych przypadkach także bakterie beztlenowe. Zasadniczo w filtrze biologicznym stosuje się gatunki bakterii z rodzaju *Nitrosomonas*, które zmieniają trujący amoniak w mniej toksyczne azotany (III). Następnie bakterie z rodzaju *Nitrobacter* przekształcają azotany (III) w azotany (V), które nie są tak niebezpieczne dla żywych organizmów w akwarium jak wcześniej wymienione związki. Aeroby *Nitrosomonas* i *Nitrobacter* wymagają do prawidłowego działania stosunkowo dużo tlenu rozpuszczonego w wodzie. Jeśli tlenu jest zbyt mało, bakterie częściowo lub całkowicie giną, a wydajność filtra drastycznie spada.

Trzeba także pamiętać, że zastosowanie filtra biologicznego w żadnym przypadku nie upoważnia akwarysty do zwiększania obsady ryb w akwarium.

Zasadniczo filtry biologiczne występują w trzech wersjach: przepływowej otwartej, przepływowej zamkniętej i zraszanej.

Filtry biologiczne przepływowe otwarte cechują się mniejszą wydajnością, ponieważ dostarczana do nich woda z akwarium zawiera określoną ilość rozpuszczonego w niej tlenu. Zjawisko to ogranicza w pewnym stopniu rozwój bakterii, chyba że ilość tlenu w wodzie jest wysoka. W skrajnych przypadkach niedoboru tlenu i nadmiernego zabrudzenia substratów mogą się rozwinąć w podłożu niepożądane bakterie beztlenowe, które z powodu



Rys. 13. Filtr biologiczny o 8 komorach czyszczących

niepełnego rozkładu związków azotu wytworzą inne toksyny. Zostaną one wprowadzone do akwarium i mogą stać się przyczyną zagłady ryb. W przypadku dostosowania zewnętrznego filtra otwartego do pełnienia funkcji filtra biologicznego, istnieje możliwość wprowadzenia dodatkowej kostki natleniającej do komory brudnej wody. To rozwiązanie znacznie zwiększy zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie i przyczyni się do szybszego rozwoju aerobów. Przy tym rozwiązaniu nie istnieje możliwość przesuszenia złoża biologicznego. Wyczyszczona woda odprowadzana jest do zbiornika przy pomocy powietrza lub turbinki elektrycznej.

Przeznaczenie poszczególnych komór filtra biologicznego (rys. 13):

1. Pojemnik brudnej wody. W nim znajduje się odpowietrzona rurka, samoczynnie podająca wodę z akwarium – na zasadzie naczyń połączonych – oraz kostka napowietrzająca. Jej zadaniem jest dodatkowe napowietrzenie wody i wywołanie zwielokrotnionych zawirowań, ograniczających osadzanie się detrytusu na dnie.
2. Komora do wstępnego oczyszczania mechanicznego, zawierająca kilka płatów gąbki bezfenolowej o różnej porowatości – z wyłączeniem najdrobniejszej.
3. Komora do pośredniego oczyszczania mechanicznego, wypełniona watą lub matą perlonową.
4. Komora ostatecznego oczyszczania wody. W komorze tej, w razie potrzeby, umieszcza się saszetki z węglem aktywowanym lub substratem torfowym. Ponieważ woda w niej przepływa z góry na dół, należy pamiętać, że przy jednoczesnym używaniu obu wymienionych substratów u góry zawsze winien znajdować się węgiel aktywowany, a pod nim torf. Odwrotna sytuacja spowoduje bardzo szybką destrukcję węgla. Nie stosowanie dodatkowych substratów daje możliwość włożenia płata gąbki o drobnych porach.
5. Komora z wkładem amonitowym, względnie wkładem składającym się z drobnego żwiru lub piasku.

6-7. Komory oczyszczania biologicznego, w których znajdują się pojemniki z rurkami ceramicznymi o różnej średnicy i pojemnik z biokuleczkami. Tu umieszczane są właśnie szczepy bakterii. Należy podkreślić, że zasadniczo komór tych nie poddaje się nigdy czyszczeniu, gdyż zniszczeniu uległyby namnożone kolonie bakterii.

8. Komora przefiltrowanej wody, w której znajduje się turbina o odpowiednio dobranej wydajności, odprowadzająca ją do akwarium.

Filtr doskonale spełnia swe zadanie w akwariach ogólnych z dorosłymi rybami pielęgnicowatymi, jak też przeznaczonych do wychowywania trochę podrośniętego, prowadzącego samodzielne życie narybku. Każdy akwarysta

jest w stanie wykonać go indywidualnie. Rozwiązanie to ma dodatkowo tę zaletę, że w trakcie budowy można uwzględnić indywidualne potrzeby co do gabarytów urządzenia, ilości komór filtracyjnych itp.

Filtry biologiczne przepływowe zamknięte to nic innego, jak filtry turbinowe zamknięte, wyposażone w odpowiednie wkłady, stanowiące złoże biologiczne. Posiadają one wszelkie wady i zalety tego typu urządzenia. Mogą być stosowane w akwariach, które są silnie napowietrzane, co daje gwarancję, że w wodzie znajduje się dostateczna ilość rozpuszczonego tlenu. Ich pracę można pozytywnie ocenić w akwarium ogólnym z rybami pielęgnicowatymi lub przeznaczonym do wychowywania narybku, który rozpoczął samodzielne żerowanie i osiągnął odpowiednie rozmiary.

Filtry biologiczne zraszane odznaczają się większą skutecznością od wszystkich poprzednio omówionych, a to dzięki zastosowaniu specjalnej deszczowni zasilanej pompką, za pomocą której doprowadzana jest z akwarium woda do filtra. Tego typu filtry występują z pojemnikiem poziomym i pionowym (tubus). Wadą tych urządzeń jest potrzeba montowania czujników kontroli przelewu wody. Bez czujnika pompa będzie podawać w nie kontrolowany sposób wodę, co może spowodować nadmierne wypompowanie jej z akwarium do komory filtra i zalanie pomieszczenia. Przy niektórych rozwiązaniach technicznych istnieje także niebezpieczeństwo, że w przypadku awarii pompy podającej wodę do filtra, złoże biologiczne zostanie wysuszone, a bakterie zginą.

Filtry te są przydatne w akwariach ogólnych przeznaczonych do hodowli ryb pielęgnicowatych. Mogę też być stosowane w zbiornikach do wychowywania ich potomstwa, od momentu gdy narybek samodzielnie żeruje i osiągnął rozmiary przekraczające 2-3 cm długości.

Filtr biologiczny denitryfikacyjny jest w akwarystyce spotykany sporadycznie, mimo że jest go łatwo zbudować. Jego zadaniem jest biologiczne eliminowanie z wody w akwarium azotanów. Metoda denitryfikacyjna jest bardzo skuteczna, ale też w rzeczywistości skomplikowana. Służy do tego całkowicie osobny filtr w którym stwarza się beztlenowe środowisko. W tym celu – w zależności od budowy – w poszczególnych komorach filtra lub pojedynczej komorze, zakłada się mocno ubite, słabo przepuszczalne substraty – w postaci granulowanej lawy, bardzo drobnego piasku czy amonitu. W komorze poprzedzającej te materiały umieszcza się gąbkę, w celu wstępnego oczyszczania wody. Na substratach szczepione są bakterie anaerobowe (beztlenowe). Przetwarzają one azotany, przemieniając je wstępnie w podtlenek azotu, a następnie w wolny gazowy azot. Przepływ wody przez filtr denitryfikacyjny musi być kontrolowany. W przypadku zbyt szybkiego przepływu azotany (V) mogą być ponownie zmienione w azotany (III), czy-

li bardziej trujące związki. Zbyt wolny przepływ stymuluje wytwarzanie się siarkowodoru, który ma charakterystyczną woń zgnitych jaj.

Ten typ filtra można zastosować w dużych akwariach, które z pewnych powodów okresowo posiadają zbyt dużą obsadę ryb. Jest to jednak rozwiązanie chwilowe i nie rozstrzyga problemu na dłuższą metę.

Filtry chemiczne

Filtr azotanowy jest urządzeniem nowej generacji, w którym specjalne granulki żywicy absorbują azotany zawarte w wodzie akwariowej. Żywicę należy co pewien czas regenerować, przelewając przez nią nasycony roztwór soli kuchennej. Po takiej regeneracji należy ją przed ponownym użyciem do oczyszczania wody w akwarium, dokładnie przepłukać zwykłą czystą wodą. Regenerację żywicy można wykonywać setki razy. Zasadniczo tego rodzaju filtra nie montuje się na stałe przy akwarium. Wystarczy jedynie raz w tygodniu część wody ze zbiornika przelać przez żywicę i ponownie ją wlać do niego.

Ten rodzaj filtracji wody ma szczególne uzasadnienie w przypadku stosowania filtrów mechaniczno-biologicznych lub biologicznych. Wspomniana żywica może także niekiedy stanowić stały element w układzie filtra mechaniczno-biologicznego.

Systemy filtracyjne

Systemy filtracyjne, to cały rozbudowany zespół urządzeń, mających na celu oczyszczanie wody w dużych zbiornikach – mechanicznie, chemicznie i biologicznie. Są to urządzenia stosunkowo drogie, lecz spełniające oczekiwania najbardziej wymagających akwarystów. W tym systemie woda przeznaczona do filtracji pobierana jest z akwarium za pomocą pompki turbinowej i wprowadzana przez przewód do kanału brudnej wody. Następnie wędruje do filtracji wstępnej w filtrach mechanicznych. Po wstępnym oczyszczeniu woda przepływa do osmolatora. Kieruje on pracą pompy dozującej wodę oraz reguluje zawartość związków mineralnych w wodzie. W tym miejscu należy przypomnieć, że w miarę użytkowania akwarium poziom nalanej do niego wody opada – woda odparowuje. Odparowaniu ulega woda destylowana, a zawarte w wodzie akwariowej związki mineralne podlegają stałemu zagęszczeniu. Osmolator reguluje ich ilość. W tym celu, ze specjalnego pojemnika, pobierana jest woda destylowana i łączona z filtrowaną wodą z akwarium. Po tej operacji woda wraca do zbiornika. Część powracającej wody jest jednak wcześniej zabierana i kierowana do filtra biologicznego zraszanego, a następnie do bioreaktora. Po biochemicznym oczyszczeniu ostatecznie też wraca do akwarium.

Omówionego systemu nie powinno się raczej stosować w akwariach tarliskowych dla ryb pielęgnicowatych oraz zbiornikach, w których wychowuje się ich potomstwo nie wykazujące zupełnej samodzielności lub niewielkich rozmiarów.

Dobierając filtry – warto pamiętać!

1. System filtracyjny w akwarium stanowi jedno z najważniejszych urządzeń, które ma bezpośredni wpływ na wszystkie procesy chemiczne w nim zachodzące. Jedynie przy jego pomocy możliwe jest osiągnięcie w zbiorniku względnej równowagi biologicznej.

2. W każdym akwarium o większej pojemności wskazane jest użycie dwóch filtrów. Najczęściej używany jest do tego wewnętrzny filtr turbinowy i jeden z filtrów zewnętrznych.

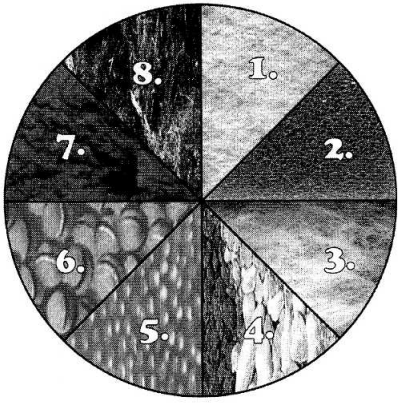
3. Rodzaj zastosowanych filtrów zależny jest od gatunków hodowanych ryb, w związku z czym jest to zawsze indywidualna decyzja akwarysty. Przy doborze należy jednak uwzględnić ich wydajność, tak by ich możliwości były trochę większe od zakładanych potrzeb.

4. Filtry biologiczne znacząco podnoszą jakość oczyszczanej wody oraz stanowią źródło rozprzestrzeniania się pożądanych bakterii nitryfikacyjnych w podłożu.

Materiały filtracyjne

W urządzeniach filtrujących stosuje się wiele materiałów filtracyjnych, z których każdy posiada zarówno wady jak i zalety. Dlatego też doświadczeni akwaryści nie pozostają na ogół przy jednym rodzaju materiału filtracyjnego. Dopiero umiejętne połączenie kilku z nich daje oczekiwane efekty. Bardzo często, aby uzyskać zadawalające efekty, przy oczyszczaniu wody wykorzystuje się w akwarium więcej niż jeden system filtracyjny lub system zintegrowany. Nie należy przez to oczywiście rozumieć, że trzeba stosować w miarę możliwości wszystkie możliwe substraty. Z szerokiej ich gamy należy wybrać jedynie te, które w danym przypadku są najbardziej skuteczne. Nie każdy akwarysta napotyka te same problemy, choć część z nich jest zasadniczo wspólna. Warto więc indywidualnie poeksperymentować z poszczególnymi rodzajami substratów i sprawdzić, które z nich – w danym przypadku – najlepiej spełniają nasze oczekiwania.

Najczęściej stosowane substraty filtracyjne przedstawia rysynek 14.



Rys. 14. Materiały filtracyjne
1 – mata perlonowa, 2 – gąbka bezfenolowa, 3 – wata perlonowa, 4 – piaski i żwirki, 5 – żywice jonitowe, 6 – biokulki, 7 – żużel glinki ogniotrwałej, 8 – torf

Materiały filtracyjne dzieli się na: substraty mechaniczne, chemiczne, biologiczne i inne.

Substraty mechaniczne

Jak sama nazwa wskazuje, ich zadanie to mechaniczne zatrzymywanie widocznych gołym okiem różnego rodzaju zanieczyszczeń. Są to przeważnie zawiesiny powstałe z kału oddawanego przez ryby, nie zjedzone nadwyżki pokarmowe i obumarłe części roślinne. Substraty mechaniczne nie mają wpływu na skład chemiczny wody i nie usuwają z niej żadnych związków chemicznych, barwników, czy też pozostałości po zastosowanych lekach. Do substratów mechanicznych należą:

Amonit – jest to substrat sporządzony z rozdrobnionych specjalnych skał, w którym gradacja ziaren wynosi 1-3 mm. Materiał ten przed zamontowaniem do filtra należy starannie przepłukać, gdyż w przeciwnym razie może bardzo zabrudzić wodę pyłem powstałym w trakcie mielenia kamienia. Amonit może także stanowić podłoże do szczepienia aerobów dla potrzeb filtra biologicznego.

Gąbka sztuczna – jest najczęściej stosowanym materiałem do mechanicznego filtrowania wstępnego i zasadniczego. Jej porowatość jest bardzo różna. Gąbki o największych porach zakłada się do filtra w miejscu styku pobieranej z akwarium brudnej wody. Poniżej umieszcza się płaty gąbki o coraz mniejszej porowatości. Nie powinno stosować się gąbek barwionych – barwnik użyty do tego celu może być trujący dla ryb – lub z materiałów łatwo rozkładających się w wodzie. Jak z tego wynika, nie każda gąbka nadaje się do filtra. Gąbki można stosunkowo łatwo czyścić i moim zdaniem należy czynić to możliwie jak najczęściej. Dzięki temu wydajność materiału ulega znacznej poprawie. Niekiedy można się spotkać z opinią, że warto postępować odwrotnie, gdyż w gąbce gnieżdżą się bakterie nitryfikacyjne. Stanowiska tego nie uważam za słuszne, ponieważ bakterie winny tworzyć kolonie w specjalnie przygotowanych do tego celu miejscach oraz w podłożu zbiornika. Jeżeli jednak gąbka ma być siedliskiem bakterii, to w czasie jej czyszczenia trzeba ją płukać w odlanej z akwarium wodzie.

Wata perlonowa – jest to materiał włóknisty, wykonany z tworzyw sztucznych i składający się z luźno zbitych nitek. W zależności od typu waty, grubość składających się na nią nitek jest różna. Służy zarówno do filtrowania wstępnego, jak i właściwego. Daje się stosunkowo łatwo czyścić. Zatrzymuje najczęściej jedynie większe elementy detrytusu.

Mata perlonowa – jest to odmiana waty perlonowej. Włóknina ta jest silnie zbita i posiada różną grubość. Występuje w formie taśmy lub jest pocięta na różnej wielkości kwadraty, koła lub prostokąty. Jej zastosowanie jest identyczne jak gąbki lub waty perlonowej, lecz w trakcie użytkowania zatrzymuje przeważnie tylko średnie i duże części składowe detrytusu.

Ziemia okrzemkowa – służy do filtrowania z wody najbardziej drobnych zawiesin i pyłów. Jest to żółtawobeżowa masa o bardzo drobnych ziarnach. Materiał ten stosowany jest w przemyśle winiarskim i niekiedy piwowarskim do klarowania produktu. Ziemię okrzemkową cechuje niewielka przepuszczalność, co powoduje, że po zastosowaniu jej wydajność filtra znacznie spada. Przy dłuższej filtracji zdolna jest wychwycić z wody nawet pasożyty i bakterie. Wadą tego substratu jest częste jego zapychanie – trzeba go wtedy przepłukać. Aby zniszczyć zatrzymane w nim bakterie i pasożyty, wskazane jest przed ponownym użyciem wyprażenie go w piekarniku. Prażenie winno trwać około 10 min i przebiegać w temperaturze 180-200°C. Z praktycznego punktu widzenia jest to substrat kłopotliwy w użyciu, przynoszący jednak bardzo dobre efekty.

Żwiry, piaski i kamyczki – są substratami mechanicznymi najdłużej stosowanymi w akwarystyce do filtracji. Choć ich efektywność jest bardzo dobra, nie są zbyt popularne, lecz wszystko wskazuje na to, że zostają obecnie od nowa „odkryte". Przed zamontowaniem takich materiałów w filtrze, najlepiej jest zamknąć je w przepuszczających wodę materiałach np. damskiej pończosze. Dzięki temu wyjmowanie ich w celu wypłukania będzie mniej kłopotliwe. Takie materiały, jeśli posiadają większą gradację, nadają się także jako podłoże do szczepienia bakterii tlenowych w celu zastosowania ich w filtrach biologicznych.

Substraty chemiczne

W wyniku chemicznego oczyszczania wody usuwa się z niej trujące składniki oraz rozpuszczone produkty rozkładu organicznego. Brak tego procesu powoduje najczęściej, że przekształcają się one w związki toksyczne. Działanie substratów chemicznych nazywa się „absorpcją" lub „adsorpcją". Absorbcja polega na wiązaniu niepożądanych związków, które następnie wraz z zastosowanym substratem są usuwane z filtra. Adsorpcja jest pro-

cesem, w czasie którego rozpuszczone w wodzie związki są zatrzymywane na powierzchni ciał stałych.

Żywice jonitowe – są to bardzo różnorodne substraty, za pomocą których usuwa się z wody azotany oraz inne szkodliwe substancje. Żywice jonitowe i anionitowe są najczęściej stosowane do zmiękczania wody.

Wymiana jonowa polega na wykorzystaniu zjawiska zamiany jednych jonów na inne w przypadku kontaktu stałych substancji z roztworem. Wymiana taka nie powoduje przy tym znacznych zmian strukturalnych. Substancje wykazujące się tymi właściwościami zwane są wymieniaczami jonowymi lub jonitami. Jonity posiadające zdolność wymiany kationów określane są jako kationity, zaś te które wymieniają aniony – anionity.

Reakcję wymiany jonowej – przy założeniu, że: R = szkielet polimeryczny; X = grupy jonoczynne stale związane ze szkieletem; A, B = ruchliwe kationy; Y, Z = ruchliwe aniony; n, m = odpowiednie wartości kationitu i anionitu – przedstawiają zapisy:

– dla wymiany kationów

$$RX^{n-} + n\,AY \underset{\rightarrow}{\overset{\leftarrow}{}} RXA_n + nY^-$$

– dla wymiany anionów

$$RX^{n+} + m\,BZ \underset{\rightarrow}{\overset{\leftarrow}{}} RXZ_m + mB^+$$

Wymiana jonowa zachodzi więc między fazą stałą a fazą ciekłą, którą najczęściej jest roztwór wodny. Omawiany proces jest odwracalny, a sama wymiana zachodzi w równowagowych ilościach. W trakcie wymiany jonowej – co jest ważne z akwarystycznego punktu widzenia – występuje także zjawisko wychwytywania cząstek substancji rozpuszczonych, które posiadają ładunek elektryczny. Tak więc, mamy w tym wypadku do czynienia ze zjawiskiem sorpcji, ze szczególnym uwzględnieniem adsorpcji cząstek. W odróżnieniu od poprzednio omówionego, zjawisko to zachodzi w ilościach nierównowagowych. Opisane reakcje mogą zachodzić zarówno w warunkach statycznych, jak i dynamicznych, lecz ich intensywność jest różna. Dla potrzeb akwarystyki najczęściej stosuje się uzdatnianie dynamiczne, jako bardziej efektywne i krócej trwające. Odwracalność reakcji jonowymiennych powoduje, że jonity można regenerować, a w związku z tym jedna dawka może służyć hodowcy przez wiele lat.

Z uwagi na bardzo różne zastosowanie, produkowana jest obecnie duża ilość wymieniaczy jonowych, mających w efekcie końcowym szeroką gamę zadań do spełnienia. Z tego też względu, decydując się na zastoso-

wanie jonitów w celu uzdatniania wody akwariowej, należy je odpowiednio dobrać.

Węgiel aktywowany – jest najczęściej stosowanym substratem chemicznym, działającym na zasadzie adsorpcji. W filtrze należy go umieszczać w specjalnym opakowaniu np. drobnej siatce, gdyż w przeciwnym razie będzie się pylił i pływał po powierzchni. Węgiel aktywowany wiąże związki toksyczne, kwasy, barwniki i leki. Zakładany jest najczęściej w końcowej części systemu filtracyjnego. Najlepszy jest węgiel o granulacji 1-2 mm. Warto używać jedynie sprawdzonego, najwyższej jakości preparatu. Trzeba też pamiętać, że na czas stosowania w akwarium lekarstw węgiel musi być z filtrów usunięty, gdyż znacznie osłabi lub całkowicie zniweluje ich działanie. Po przeprowadzonej kuracji zakłada się do filtra nowy ładunek węgla i filtrując wodę pozbawia ją resztek związków chemicznych. Czas pozytywnej pracy tego substratu jest ograniczony. W przypadku zbyt długiego przetrzymywania węgla w filtrze, zaczyna on zebrane związki ponownie emitować do wody. Proces ten ma gwałtowny charakter i może stanowić zagrożenie dla życia ryb.

Substraty biologiczne

Substraty biologiczne, to wszelkiego rodzaju materiały porowate, zapewniające dobry przepływ wody. Na materiałach tych szczepione są różne gatunki bakterii tlenowych z rodzaju *Nitrosomonas* i *Nitrobacter.* W przypadku posiadania filtra beztlenowego na niektórych substratach biologicznych szczepi się bakterie beztlenowe. Materiały te są trwale związane z filtrem i bardzo rzadko podlegają wymianie. Wymiana i czyszczenie powoduje zniszczenie koloni bakterii i szczepienie musi zostać powtórzone. W takim przypadku, nim bakterie na nowo rozmnożą się, działanie urządzenia jest ograniczone bądź żadne.

Biokuleczki – jest to substrat wykonany z tworzywa sztucznego, doskonale przepuszczający wodę. Na kulkach tych osadzają się, a następnie łatwo mnożą, różnego rodzaju zaszczepione aeroby. Materiał ten jest stosunkowo drogi, lecz za jego zakupem przemawia wysoka jakość produktu, który można używać przez wiele lat.

Lawalit – jest to substrat sporządzany z rozdrobnionej porowatej lawy wulkanicznej o różnej gradacji ziaren. Do biologicznych filtrów tlenowych stosuje się bardziej porowaty lawalit o większej średnicy ziaren. W przypadku stosowania go do biologicznych filtrów beztlenowych powinny mieć wielkość ziaren piasku i być przy tym mniej porowate.

Rurki ceramiczne – to substrat ceramiczny produkowany w postaci krótkich, najczęściej posiadających długość 1 cm rurek. Rurki te mają różne wiel-

kości. Przebiegające przez nie otwory mają różne średnice – od 5 do 20 mm. Najlepiej jest stosować wkład ceramiczny o zróżnicowanej średnicy rurek. Materiał ten jest bardzo wygodny przy szczepieniu bakterii, które mają doskonałe możliwości rozmnażania się i tworzenia kolonii. Przepływająca przez rurki woda dokonuje szeregu zawirowań i dokładnie obmywa materiał, dostarczając zarazem bakteriom dużych ilości pożywienia.

Żużel glinki ogniotrwałej – jest to substrat ceramiczny o dużej porowatości i bardzo różnej gradacji bryłek. Stosuje się go jedynie w biologicznych filtrach tlenowych. Najlepsze efekty uzyskiwane są przy stosowaniu bryłek o średnicy 2-6 mm. Rozwijające się na nim kolonie bakterii tworzą śluzowato-galaretowate skupiska.

Inne substraty

Do tej grupy substratów zalicza się materiały, które swym działaniem odbiegają od dotychczas opisanych, gdyż zamiast usuwać coś z wody, wzbogacają ją o różnorodne składniki. W przypadku ryb pielęgnicowatych ich użytkowanie uzależnione jest od hodowanego gatunku. Najczęściej stosuje się je podczas trzymania w zbiorniku ryb z rodzaju: *Pterophyllum, Symphysodon, Uaru* i niektórych gatunków *Cichlasoma*.

Torf wysoki – jest specjalnym substratem włóknistym, na który składają się wysuszone części torfu wysokiego. Filtrowanie wody przez ten materiał powoduje bardzo lekkie jej zakwaszenie – działa też bakteriobójczo. Torf wysoki, a raczej substancje z niego wypłukiwane, łagodzą bakteryjne stany zapalne skóry u ryb i wzbogacają wodę o niektóre garbniki, uzdatniając ją. Zakłada się go w filtrze zawsze po wkładzie węglowym, gdyż ten neutralizuje działanie torfu. Jakość sprzedawanego torfu wysokiego jest bardzo różna i nie zawsze spełnia oczekiwania akwarysty. Dlatego też przed jego użyciem dobrze jest wykonać próbę torfową. W tym celu niewielką ilość torfu trzeba zalać wodą o znanych parametrach i macerować przez 24 godziny. Po tym czasie próbkę wody należy poddać badaniu i ustalić jaka w niej powstała różnica w stosunku do poprzednich parametrów.

Granulaty torfowe – substrat wykonany z torfu w postaci granulowanej. Może to być normalna lub wzbogacona (stężona) wersja torfu wysokiego. Jego działanie jest jednak przeważnie znacznie silniejsze. Przy używaniu go, należy zachować ostrożność, gdyż można niekiedy doprowadzić do objawu „poparzenia skóry u ryb". Działa bakteriobójczo. Problematyczne jest stosowanie takiej wersji wyrobu jako wkładu w filtrze biologicznym, ponieważ jego stężenie może negatywnie wpływać na bakterie nitryfikacyjne. Substraty torfowe mają zastosowanie przy hodowli ryb pielęgnicowatych, a także

w trakcie przygotowywania dla nich wody w akwarium, gdyż wzbogacają ją o związki humusowe, które dla wielu gatunków wywodzących się z wód czarnych są bardzo potrzebne. Podobnie jak w przypadku torfu wysokiego, wskazane jest wykonanie – przed jego użyciem – próby torfowej. Dobrze jest pamiętać, że woda w której maceruje się próbkę, może przybierać bardzo różny odcień – od złotawego lub jasnego brązu do prawie czarnobrązowego. Barwa ta może w pewnym stopniu sugerować użytkownikowi ilość zawartych w nim humusów, lecz w żaden sposób nie informuje o jego właściwościach zakwaszających.

Garbniki. Pozyskiwać je można poprzez macerowanie w wodzie szyszek olchy lub kory dębu. Te biologiczne preparaty dodatkowo lekko zakwaszają wodę. Używane do tego celu szyszki nie mogą być świeże, lecz takie, które przez rok przetrwały na drzewie. Olcha, z której zbierane są szyszki, nie powinna rosnąć w pobliżu drogi, gdyż szyszki jej skażone są metalami ciężkimi. Około 10 sztuk dobrej jakości szyszek, należy wypłukać i zalać litrem wrzącej wody destylowanej, a następnie pozostawić na około 30 dni (szczelnie zamknięte). W tym czasie woda zmieni zabarwienie na żółtawobrunatne i musi się wyklarować. Podobny tok postępowania należy podjąć z korą dębu.

Dobierając substraty – warto pamiętać!

1. Dobór substratów jest co prawda indywidualną sprawą każdego akwarysty, lecz w większości przypadków do zgrubnego mechanicznego oczyszczania wody stosuje się przede wszystkim gąbki lub maty perlonowo-włókninowe.

2. Substraty zastosowane do zgrubnego oczyszczania należy czyścić możliwie jak najczęściej. Najlepiej jest, gdy płukane są co 2-3 dni. Uważam, że niedopuszczalne jest czyszczenie ich rzadziej niż co 4 dni. W przeciwnym razie filtr może zacząć emitować trujące substancje, które wytwarzane będą w wyniku procesu rozkładu zatrzymanych zanieczyszczeń.

3. Substrat torfowy należy zawsze zakładać po węglu aktywowanym, czyli tak, by oczyszczana woda najpierw przepływała przez węgiel, a potem przez torf. W przeciwnym razie węgiel bardzo szybko utraci właściwości adsorbcyjne.

4. Czas pracy węgla aktywowanego jest ograniczony i zależy od jego jakości. Pozostający przez dłuższy czas bez wymiany wkład węglowy zacznie w pewnej chwili emitować do wody zatrzymane wcześniej substancje.

5. Nie wyrzucaj zużytego węgla aktywowanego. Nadaje się on doskonale jako domieszka do ziemi kwiatów doniczkowych. W ziemi zasilonej węglem będą one znacznie ładniej rosnąć i szybciej się rozwijać.

6. Nigdy nie należy płukać substratów biologicznych, chyba że kolonia tworzących się w nim bakterii zginie. Zginą one niewątpliwie, jeśli wraz z obmywającą je wodą nie otrzymają odpowiedniej dawki tlenu.

7. Im więcej odpowiednio dobranych rodzajów substratów zostanie zastosowanych w filtrze, tym lepsze będą efekty filtracyjne wody.

Inne urządzenia wspomagające oczyszczanie wody

Pojęcie oczyszczania wody należy rozumieć stosunkowo szeroko. Omówione sposoby jej filtracji, pomimo swej skuteczności, nie rozwiązują zagadnienia do końca. Aby odciążyć pracę filtrów pomocne jest okresowe używanie wszelkiego rodzaju odmulaczy. Każdy akwarysta powinien posiadać choćby najprostsze urządzenie tego typu. Niszczenie zarodków glonów, ograniczanie rozwoju bakterii chorobotwórczych, pasożytów i wirusów, a także innych niepożądanych wielokomórkowców, pomaga akwaryście w utrzymaniu zdrowego środowiska w akwarium. Służy do tego sterylizacja ultrafioletowa i ozonowa. Wspomniane rozwiązania techniczne są coraz częściej stosowane w akwarystyce, nie są jednak niezbędne. Wysokie ich koszty powodują, że nie każdego stać na takie wydatki. Brak tych urządzeń można w niektórych przypadkach zrekompensować większą dbałością o swoje ryby, a to przede wszystkim stanowi klucz do sukcesu.

Odmulacze

Do usuwania z dna akwarium wszelkiego rodzaju mułów, odpadków roślin i innych zanieczyszczeń stosowane są odmulacze. Dzięki nim zachodzące w wodzie niepożądane procesy rozkładu są spowalniane. W wodzie akwariowej rozpuszcza się także mniej toksyn. Znacząco zmniejsza się przy tym ilość zanieczyszczeń kierowanych do filtrów, które dzięki temu mniej się zatykają i lepiej pełnią powierzone im zadanie. W trakcie odmulania dochodzi przeważnie do częściowej podmiany wody w akwarium. W przypadku hodowli ryb pielęgnicowatych, jak i innych wymagających gatunków, proces odmulania podłoża ma bardzo duże znaczenie i przyczynia się do

utrzymania ich w dobrej kondycji. Na rynku akwarystycznym istnieje bardzo wiele urządzeń tego rodzaju. Część z nich charakteryzuje się prostą budową, inne są bardziej skomplikowane. Ze względu na sposób działania odmulacze dzieli się na: wylewowe, powietrzne i turbinowe.

Odmulacze wylewowe to najprostsze, a zarazem najtańsze urządzenia do odmulania. Składają się z końcówki posiadającej najczęściej kształt dzwonu, do której zamontowany jest wąż z tworzywa sztucznego. Dokonując zakupu takiego odmulacza trzeba zwrócić uwagę na średnicę węża. Im jest ona większa, tym przepływ wody jest silniejszy. Praktyka wykazała, że do akwarium o wielkości upoważniającej do hodowli ryb pielęgnicowatych wygodne w użyciu są odmulacze, w których wąż wylewowy ma średnicę otworu 10-12 mm. Po zassaniu wody z akwarium, ściąga się dzwonem zanieczyszczenia do pojemnika. Obecnie pojawiły się na rynku urządzenia posiadające system samozasysania. Są one droższe, lecz znacznie wygodniejsze w użyciu.

Odmulacze powietrzne stanowią urządzenia, w których wykorzystano prąd powietrza do zasysania z wody nieczystości. Składają się z końcówki zasysającej w kształcie dzwonu lub zestawu różnych wymiennych końcówek. Trzon odmulacza wyposażony jest u dołu w końcówkę do podłączenia wężyka doprowadzającego powietrze, a zakończony zbiorniczkiem do zbierania nieczystości. Jest on tak skonstruowany, że woda wpływająca do niego z brudem, po odcedzeniu go powraca do akwarium.

Odmulacze turbinowe swoją budową przypominają odmulacze powietrzne. Znaczącą różnicę stanowi napęd. Jest nim silnik elektryczny umieszczony na szczycie kolumny urządzenia, który porusza turbinę zasysającą, znajdującą się przy końcówce zbierającej zabrudzenia. Odmulacze turbinowe posiadają ponadto w swej górnej części zbiornik na nieczystości. Może to być woreczek z materiału przepuszczającego wodę i zatrzymującego brud lub pojemnik sztywny gromadzący zanieczyszczenia. Odfiltrowana z niego woda powraca do czyszczonego akwarium. Urządzenia te są wygodne w użyciu i stosunkowo wydajne. Znajdujące się na wyposażeniu wymienne końcówki pozwalają dotrzeć do każdego zakamarka zbiornika oraz penetrować podłoże. Ich mankamentem jest oczywiście cena.

Sterylizacja ultrafioletowa

Urządzenie do sterylizacji ultrafioletowej, zwane też lampą UVC lub eliminatorem glonów, stanowi jedno z nowszych rozwiązań technicznych, które znalazły zastosowanie we współczesnej akwarystyce. W hodowli ryb wymagających doskonałej jakości wody, wolnej od szeregu zanieczyszczeń biologicznych, a do takich niewątpliwie należy znacząca część gatunków ryb

pielęgnicowatych, spełnia ono bardzo pożyteczną rolę. Nie można jednak twierdzić, że jest niezbędne.

Bakteriobójczy efekt światła o określonej długości fal znany jest już od dawna. Jest to światło, którego fale emitują barwę między błękitem a fioletem (jeśli chodzi o pasmo widzialne), a także krótsze (niewidzialne) promieniowanie X. Długość tych fal mierzy się w nanometrach (nm). Najbardziej efektywne w swym bakteriobójczym działaniu są fale o długości 254 nm. Obecnie produkowane lampy ultrafioletowe wytwarzają światło o długości 100-280 nm. Tak więc w ich zakresie znajduje się ta najbardziej pożądana przez akwarystów długość fal świetlnych. Ogólnie mówiąc, lampy te wytwarzają zakres fal, który określany jest jako promieniowanie UVC. Jeżeli woda z akwarium przepłynie przez wnętrze takiej włączonej lampy, to większość bakterii, glonów, sporów grzybów, wirusów oraz bruzdnic z rodzaju *Oodinum* i *Cryptocaryon* znajdujących się w niej zostanie zniszczona lub uszkodzona.

Lampa taka zapobiega ponadto zmętnieniu i bieleniu wody, niszczy glony pływające (zjawisko zielonej wody) oraz zapobiega wielu występującym w akwarium chorobom ryb. Urządzenia tego nie można jednak traktować jako panaceum na wszelkie kłopoty akwarysty. Tak imponujące efekty można uzyskiwać jedynie w laboratorium. W praktyce zawsze pojawiają się dodatkowe czynniki uboczne, które zmniejszają efektywność lampy (osad odkładający się na osłonie kwarcowej). Skuteczność sterylizacji tą metodą zależna jest także od kilku dodatkowych czynników. Przede wszystkim woda musi być czysta i wolna od zabrudzeń i zawiesin. Szybkość jej przepływu należy odpowiednio wyregulować. Sama lampa musi mieć właściwie dobraną moc. Jak z tego wynika, woda wpływająca do sterylizatora UVC winna być do niego kierowana z wylewu filtra wewnętrznego lub innego typu. Praktyka wykazała, że do zasilania sterylizatora w wodę, można wykorzystać – o odpowiednio dobranej wydajności – głowicę filtra lub wewnętrzny filtr turbinowy. Jeśli w tym przypadku możliwe stanie się w elemencie czyszczącym tego filtra zamontowanie substratu do mechanicznego usuwania zabrudzeń, to skuteczność takiego rozwiązania dodatkowo wzrośnie. Wnętrze sterylizatora musi być co pewien czas czyszczone. Tu z kolei należy zwrócić szczególną uwagę na znajdującą się tam, wykonaną z kwarcu rurkę, która bezpośrednio oddziela wodę od lampy. Rurkę tę należy starannie czyścić, tak by nie zmatowić stosunkowo mało odpornego na zarysowania materiału. Lampa zachowuje swoje bakteriobójcze działanie przez 5000 godzin lub przez 6 miesięcy stałej pracy. Po tym czasie należy ją wymienić. Ponieważ promieniowanie UV jest szkodliwe dla ludzkich oczu, lampa wyposażona jest w konstrukcję zapobiegającą wydostawaniu się światła z obudowy. Na końcach lampy, po jej włączeniu, widoczne jest niebieskie żarzenie. Nie jest ono szkodliwe i służy użytkownikowi jako sygnalizator pracy.

W akwariach słodkowodnych dobiera się lampę w następujący sposób:
8 W – do akwarium o pojemności 180 litrów – z przepływem 725 l/h,
15 W – do akwarium o pojemności 365 litrów – z przepływem 1360 l/h,
25 W – do akwarium o pojemności 455 litrów – z przepływem 1820 l/h,
30 W – do akwarium o pojemności 680 litrów – z przepływem 2045 l/h,
50 W – do akwarium o pojemności 940 litrów – z przepływem 2275 l/h.

Jest to zestawienie orientacyjne. Jeśli producent podaje inne parametry pracy swego urządzenia, należy się do nich stosować. Przy zakupie lampy trzeba się także dowiedzieć, jaki istnieje prześwit pomiędzy obudową a kwarcową rurką, gdzie przepływać będzie woda. Najlepiej jest gdy wynosi on 6-8 mm – szerszy zmniejsza skuteczność lampy.

Uważam, choć na ten temat zdania są podzielone, że zamontowany sterylizator winien pracować bez wyłączania przez cały czas. Wyłączanie go winno następować jedynie na czas czyszczenia lub wymiany lampy. Sterylizacja ultrafioletowa, z punktu widzenia akwarystyki, jest obecnie najbardziej skuteczną metodą sterylizacji wody.

Sterylizacja ozonowa

Od samego początku, kiedy w akwarystyce zaczęto stosować ozon do sterylizacji wody w zbiornikach, zagadnienie to wywoływało i wywołuje nadal wiele kontrowersji. Decydując się na używanie tego urządzenia w walce z bakteriami chorobotwórczymi i wirusami, a także glonami w swoim akwarium, warto pamiętać, że instalacja ozonowa musi być najwyższej jakości. W przeciwnym razie zamiast wymiernych korzyści hodowca odnotuje liczne straty. Ozon (O_3) jest nietrwałym gazem, który wytwarzany jest podczas wyładowania elektrycznego o wysokim napięciu w suchym otoczeniu. Wytwarzany jest w urządzeniu zwanym ozonizatorem. Dla potrzeb akwarystyki zostały zbudowane niewielkie ozonizatory, w których cząsteczki tlenu (O_2) poddane są częściowej dysocjacji na atomy. Atomy te łączą się z nie rozbitymi na atomy cząsteczkami tlenu i tworzą molekuły ozonu (O_3). Taki układ nie jest trwały i szybko ulega rozpadowi. Ozon nie może dostać się bezpośrednio do akwarium. W takim przypadku, nawet w niewielkich ilościach, jest on zabójczy dla ryb i wszystkich innych żyjących w nim organizmów. Ozon niszczy skrzela ryb, powodując ich uduszenie. Dlatego też sterylizacja ozonowa musi odbywać się w specjalnych pojemnikach na zewnątrz akwarium, a sterylizowana woda powraca do zbiornika dopiero z chwilą, gdy jest całkowicie wolna od tego gazu. Sterylizacja ozonowa w porównaniu ze sterylizacją ultrafioletową jest mniej skuteczna i stosunkowo niebezpieczna. Dlatego też mając do wyboru te dwie metody należy skłaniać się w kierunku stosowania lamp UVC.

Przy wspomaganiu oczyszczania wody – warto pamiętać!

1. Typ urządzenia filtracyjnego dobiera się indywidualnie do każdego akwarium, zgodnie z jego przeznaczeniem. Inne rodzaje filtrów stosuje się w zbiornikach tarliskowych i przeznaczonych do wychowywania małego narybku, a inne w akwariach przeznaczonych do hodowli młodych oraz dorosłych ryb pielęgnicowatych.

2. Żaden rodzaj filtracji nie daje akwaryście podstaw do zwiększania ponad normę obsady ryb w zbiorniku.

3. Filtr biologiczny (za wyjątkiem osobnego filtra denitryfikacyjnego) nigdy nie niszczy azotanów. Usuwanie ich z wody to odrębne zagadnienie.

4. Bez względu na jakość używanych filtrów i substratów podmiana części wody w akwarium jest niezbędna co około trzy tygodnie. Jeśli czynność ta będzie wykonywana częściej, to tym lepiej dla hodowanych ryb.

5. Wszelkie przewody doprowadzające wodę do filtra i wyprowadzające ją z niego nie powinny przepuszczać światła. Dzięki temu częściowo zostanie powstrzymany rozwój glonów wewnątrz przewodów, a co za tym idzie dodatkowe namnażanie ich zarodników.

6. Skuteczne filtrowanie wody nie zwalnia akwarysty od obowiązku okresowego badania jej parametrów. Szczególnej kontroli podlegać powinna twardość, odczyn oraz zawartość azotanów (V) i (III).

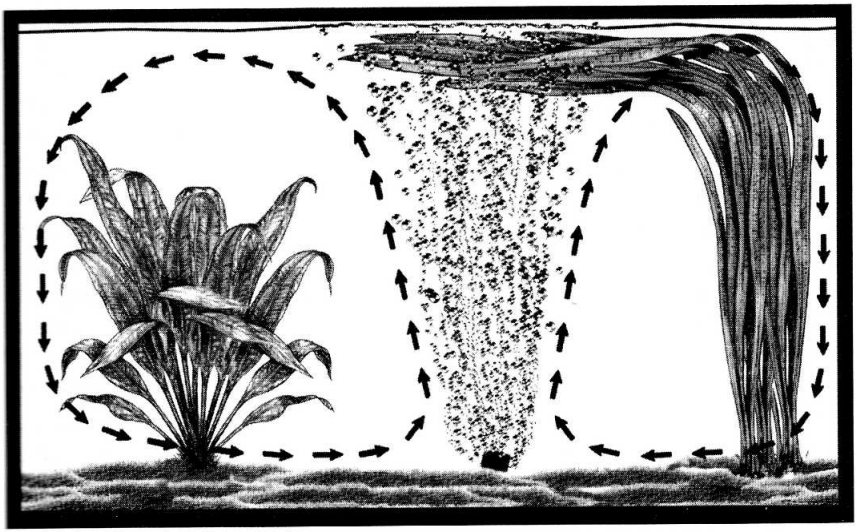
7. Prawidłowo rozmnożone w filtrze biologicznym bakterie z grupy aerobów, przenikają powoli do akwarium i żyją w znajdującym się tam podłożu, kamieniach i korzeniach. Sprzyja to rozwojowi równowagi biologicznej w zbiorniku.

8. Co kilka dni warto odmulić dno, zbierając nagromadzone zanieczyszczenia. Zwiększy się dzięki temu efektywność działających w akwarium filtrów, tym samym jakość wody.

9. Sterylizacja wody promieniami UV jest bardzo pomocna, lecz nie niezbędna. Z uwagi na własne bezpieczeństwo, nigdy nie należy nabywać lampy UV nie posiadającej świadectwa jakości. Nie można też używać uszkodzonej lampy, gdyż wydobywające się z niej promienie mogą w nieodwracalny sposób uszkodzić oczy hodowcy, zabijając przy tym wszystkie przejawy życia w akwarium.

Urządzenia napowietrzające do akwarium

Urządzenia napowietrzające do akwarium służą przede wszystkim do systematycznego zaopatrywania wody w tlen, lecz w wielu przypadkach stanowią także napęd filtrów i odmulaczy. Za ich pomocą uzyskuje się także pożądaną pionową turbulencję wody. Z chwilą, gdy elektryczne głowice turbinowe zaczęto konstruować tak, że wypływająca z nich po przefiltrowaniu woda jest dodatkowo mieszana z powietrzem, znaczenie urządzeń napowietrzających zeszło na drugi plan. Tymczasem każdy doświadczony akwarysta wie, że bez tego rodzaju urządzenia nie ma mowy o prawidłowo prowadzonej hodowli ryb w akwarium. Ruch wody wywołany jej wypływem z filtra powoduje raczej poziomą turbulencję. Praktyka wykazała, że ryby najlepiej czują się w środowisku, w którym występują oba wymienione rodzaje turbulencji. Nigdy jednak nie może ona być zbyt silna. W naturalnym środowisku, w którym żyje większość gatunków ryb ozdobnych (uwaga ta także dotyczy ryb pielęgnicowatych), występujące w wodzie prądy są słabe lub umiarkowane. Występujące tam gatunki ryb przeważnie poszukują takich stref, w których nie muszą wydatkować posiadanej energii na walkę z prądem. Tak więc dla dobrego ich samopoczucia dobrze jest wywołać oba rodzaje łagodnej turbulencji, co jest zasadniczo możliwe jedynie przy zastosowaniu urządzenia napowietrzającego. Urządzenie to okaże się również niezastąpione podczas przystępowania do rozmnażania ryb pielęgnicowatych. Także najnowocześniejsze



Rys. 15. Cyrkulacja wody uzyskana dzięki urządzeniom napowietrzającym

biofiltry często działają na zasadzie napowietrzania przeciwprądowego – drobno rozpylone powietrze przechodzi przez substrat filtrujący naprzeciw prądowi wody.

Hodowla artemii (solowca), żywego pokarmu bez którego trudno jest się obejść w trakcie pierwszej fazy wychowywania potomstwa wielu gatunków ryb, także nie jest możliwa bez urządzenia napowietrzającego. Systematyczne napowietrzanie przyczynia się ponadto do utrzymania równomiernej temperatury wody w całym akwarium. Zasadniczo napowietrzanie służy jednak do wzbogacenia wody w tlen oraz stymulacji wymiany gazowej. Tlen jest gazem, który najchętniej łączy się z wodą w niższych temperaturach. Kiedy woda zostaje ogrzana, tlen zostaje z niej wyparty. Dość powiedzieć, że gdy woda osiąga temperaturę 28°C, to jej przeciętne nasycenie tlenem wynosi 7,7 mg/l. Każda bańka powietrza z chwilą styku z wodą posiada jakby dwa „bieguny". Jeden, „lubiący wodę" (zjawisko hydrofilii) i drugi, „nie lubiący jej" (zjawisko hydrofobii). Tak więc innymi słowy, bańka powietrza staje się substancją powierzchniowo czynną. Wędrując przez wodę „napowietrza ją" z jednej strony, a z drugiej wyprowadza na powierzchnię różne rozpuszczone lub znajdujące się w niej składniki. Duże bańki powietrza opuszczają wodę gwałtownie, drobniejsze czynią to znacznie wolniej. Ponadto ta sama ilość powietrza podzielona na malutkie banieczki, posiada znacznie większą powierzchnię czynną niż duża bańka.

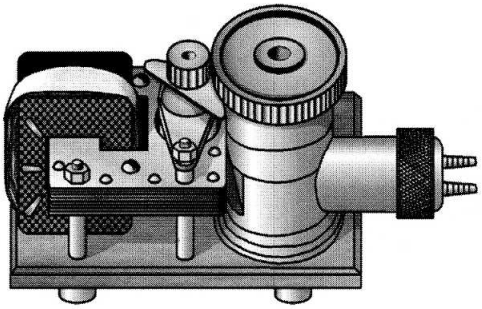
Jak wyjaśniłem, główny cel napowietrzania wody to wzbogacenie jej w tlen. Jeśli jednak weźmiemy pod uwagę wspomniane dwa bieguny, to przy okazji, tą drogą kierowane są ku powierzchni wody zawarte w niej białka, związki nieorganiczne i wszystkie inne znajdujące się w niej elementy. Im mniejsze są banieczki, tym proces jest wydajniejszy w obu przypadkach. Duża bańka, gwałtownie idąca ku górze, wykazując co prawda opisane tendencje, ale „nie daje czasu", by tlen znajdujący się w niej rozpuścił się w wodzie. Najczęściej jednak nic złego się nie dzieje, gdyż gwałtowne uderzenie bańki w powierzchnię wywołuje jej ruch. Tu woda jest najbardziej dotleniona i w wyniku turbulencji wędruje w głąb zbiornika, wzbogacając jej dolne warstwy w tlen. W przypadku drobnych banieczek, zjawisko to także występuje, lecz proces zabierania cząsteczek tlenu jest łagodniejszy, za to zwielokrotnia się ilość wyprowadzanych na powierzchnię niepożądanych elementów. Sporadyczność zjawiska przyduchy spowodowana jest faktem, że musi nałożyć się na siebie równocześnie kilka czynników: wysoka temperatura wody (mniejsza zdolność przyswajania tlenu); akwarium przykryte stosunkowo szczelną pokrywą; powietrze w pomieszczeniu, gdzie znajduje się zbiornik silnie zanieczyszczone np. dymem papierosowym; zbiornik „przerybiony"; w akwarium znajduje się duża ilość roślin i jest niedostatecznie doświetlony lub światło jest

wyłączone (okres nocy); do wody wprowadzany jest CO_2 (bardzo groźne w okresie nocnym); zanieczyszczone akwarium (nadmiar związków azotowych). Nie wszystkie muszą wystąpić jednocześnie. Silna przyducha, może spowodować śmierć ryb, które najczęściej nie tracą barw, a wręcz przeciwnie barwy ich intensyfikują się.

Pompki tłoczące powietrze mają bardzo różną budowę i cechuje je zróżnicowana wydajność. Najlepiej jest je montować powyżej lustra wody akwarium. Umiejscowione poniżej niego, mogą w przypadku awarii zassać wodę z akwarium. Z tego względu, przy takim usytuowaniu, należy umieścić zaworek zwrotny na wężyku doprowadzającym powietrze do zbiornika. Urządzenia napowietrzające ze względu na budowę i sposób zasilania dzieli się na: pompki membranowe, mieszkowe, tłokowe i pomocnicze.

Pompki membranowe zaliczane są do najbardziej rozpowszechnionych urządzeń napowietrzających. Zalicza się do nich między innymi popularne „brzęczyki". Ich wadą jest stosunkowo głośna praca. Współczesne urządzenia tego typu cechuje znacznie niższy poziom hałasu. Niektóre konstrukcje posiadają stosunkowo dużą wydajność i wyposażone są w dwa samodzielne ujścia dla tłoczonego powietrza. Są to dość niezawodne urządzenia, w których najczęściej jedynym wymienianym okresowo elementem jest membrana.

Pompki mieszkowe, to urządzenia do tłoczenia powietrza składające się z silniczka elektrycznego poruszającego mieszek. Cechuje je stosunkowo duża wydajność, która zależna jest od średnicy i długości mieszka oraz długości ramienia sterującego. Pracują cicho. W pompach tych okresowej wymianie podlega mieszek, który zużywa się na skutek stałego kurczenia i rozkurczania. Ich wadą jest pulsacyjna praca. Dlatego powinny posiadać zbiorniczek wyrównawczy na powietrze, który eliminuje to niekorzystne zjawisko.



Rys. 16. Pompa powietrzna o dużej wydajności

Pompy tłokowe – stanowią najbardziej wydajne urządzenia do tłoczenia powietrza. Składają się z cylindra, w którym porusza się tłok. Napęd tłoka stanowi odpowiednio dobrany silniczek elektryczny. Pompy takie mają zbiornik wyrównawczy na powietrze i zawory zwrotne. Są to urządzenia bardzo drogie i zdolne do obsługiwania kilkudziesięciu akwariów równocześnie.

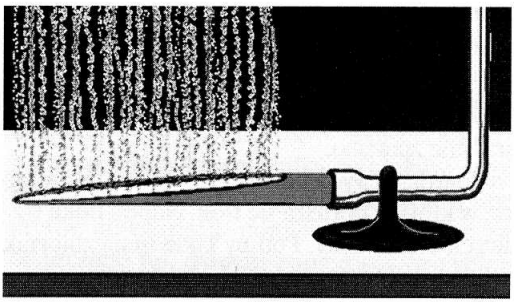
Pompki pomocnicze, to niewielkie pompki o małej wydajności, napędzane silniczkiem elektrycznym zasilanym baterią. W handlu występują sporadycznie, a ich usługi są nieocenione. Dzięki nim transportowanie dorosłych ryb lub większej ilości młodzieży na duże odległości staje się znacznie bezpieczniejsze. Wyeliminowanie zagrożenia poduszenia się ryb ma tu duże znaczenie. Także w czasie okresowego braku prądu, np. podczas tarła ryb, mogą zapobiec katastrofie.

Materiały służące do rozpylania powietrza

Do rozpylania powietrza w wodzie akwariowej stosowanych jest bardzo dużo materiałów. Zasadniczo, z hodowlanego punktu widzenia, rodzaj zastosowanego materiału nie ma znaczenia, pod warunkiem, że tłoczone powietrze będzie bardzo drobno rozpylone. Dzięki temu z jednej strony woda uzyska większe nasycenie tlenem, z drugiej zaś turbulencje wody będą łagodne. Ten niezbędny dla prawidłowego funkcjonowania akwarium proces jest zarazem bardzo dekoracyjny i podnosi walory widowiskowe zbiornika. Stąd też rodzaj zastosowanego materiału do rozpylania powietrza nie jest w efekcie końcowym obojętny.

Kostki napowietrzające – stanowią najbardziej popularny materiał służący do rozpylania powietrza w wodzie. Produkowane są z różnego rodzaju substancji porowatych, łatwo przepuszczających wodę. Najczęściej mają kształt niewielkich rozmiarów kulek lub walców. Często pory w nich są duże, dzięki czemu najsłabsze nawet urządzenie napowietrzające jest w stanie pobudzić je do pracy. Kostki takie najczęściej emitują stosunkowo duże bańki powietrza, co powoduje nadmierną turbulencję wody.

Kamienie z piaskowca, to różnego kształtu i wielkości naturalne kamienie, o określonej porowatości. Natlenianie przez piaskowiec ma duże walory dekoracyjne. Wydobywające się z niego banieczki powietrza są bardzo drobne. Ten typ natleniania wymaga pompki o dość dużej mocy.



Rys. 17. Kostka drewniana

Kurtyny powietrzne – stanowią bardzo dekoracyjny sposób napowietrzania wody, który uzyskuje się dzięki zastosowaniu – często dochodzących do 30 cm długo-

ści – elementów rozpylających. Wykonane są z porowatych materiałów i mają kształt dających się kształtować rurek lub sztywnych bloczków. Przy ich zastosowaniu należy sprawdzić, czy nie tworzą zbyt grubych baniek powietrza, co w znacznym stopniu obniża ich wartość użytkową.

Kostki drewniane są doskonałym materiałem rozpylającym, który emituje szczególnie drobne pęcherzyki powietrza. Często stosowane są w filtrach biologicznych do wywoływania efektu przeciwprądu. Ich wadą jest efektywny czas funkcjonowania – przeważnie nie dłuższy niż 3 miesiące. Po tym czasie kostkę drewnianą należy wymienić na nową.

Przy napowietrzaniu wody – warto pamiętać!

1. Wydajność urządzenia napowietrzającego należy dobierać do wielkości posiadanego akwarium lub zespołu akwariów, z uwzględnieniem rodzaju używanych materiałów do rozpylania powietrza. Wskazane jest doliczenie dodatkowych 20% wydajności.

2. Zakupując urządzenie napowietrzające należy unikać tych nadmiernie hałasujących – są uciążliwe dla ludzi.

3. Prawidłowa turbulencja pionowa wody w akwarium pomaga rybom. Sprzyja zbieraniu nieczystości przez filtry i ułatwia wymianę gazową.

4. W trakcie hodowli ryb pielęgnicowatych mamy do czynienia ze stosunkowo dużymi i długimi akwariami (długość często przekracza 130 cm), dlatego wskazane jest umieszczanie w nich co najmniej dwóch oddalonych od siebie punktów napowietrzania. Dzięki temu temperatura wody w każdym miejscu będzie identyczna, polepszy się także wymiana gazowa.

5. Napowietrzanie jest szczególnie ważne podczas leczenia ryb środkami farmakologicznymi, kiedy bardzo często podnosi się temperaturę wody i zmniejsza się w niej ilość rozpuszczonego tlenu. Grozi to poduszeniem się ryb.

6. Napowietrzanie pomaga usuwać rozpuszczone w wodzie toksyny.

7. Ryby swym zachowaniem często informują hodowcę o braku tlenu w wodzie. Najczęściej przebywają one wtedy w górnej części toni wody i wykonują szybkie ruchy oddechowe.

8. Zawartość tlenu w wodzie można kontrolować specjalnymi odczynnikami, które są do nabycia w profesjonalnych sklepach akwarystycznych, a z których warto korzystać, by uniknąć przykrych niespodzianek.

9. Każdy hodowca winien dążyć do nabycia pompki powietrznej napędzanej przy pomocy baterii. Może ona zapobiec katastrofie, gdy na dłuższy czas zabraknie energii elektrycznej.

Systemy ogrzewania wody w akwarium

Ogrzewanie wody w akwarium ma w przypadku ryb pielęgnicowatych ogromne znaczenie. Mamy przecież do czynienia z rybami tropikalnymi, które żyją w środowisku o stabilnej temperaturze – wynoszącej 26-28°C, a niekiedy nawet wyższej. Spadki temperatury poniżej 25°C niekorzystnie odbijają się na ich samopoczuciu. Zadaniem systemu grzewczego jest doprowadzenie temperatury wody do żądanego poziomu i utrzymywanie go na nim. Aby uzyskać w zbiorniku stabilną temperaturę najczęściej niezbędne są dwa elementy: grzałka i termostat. W niektórych urządzeniach elementy te stanowią całość, w innych są rozdzielone.

Chcąc zredukować wydatki na sprzęt, akwaryści używają często urządzeń grzewczych z pominięciem termostatu, stosując różnego rodzaju przeliczniki. Praktyka wykazała, że może to być bardzo zgubna metoda, gdyż nigdy nie można przewidzieć do końca wszystkich czynników zewnętrznych i wewnętrznych, które będą miały wpływ na temperaturę. W okresie letnim, przy wysokich dziennych temperaturach otoczenia, często dochodzi do przegrzania akwarium. Odwrotna sytuacja może mieć miejsce w zimie. Niejednokrotnie rzadkie gatunki pielęgnic są na tyle cennymi rybami, a ich wychowanie trwa tak długo, że nie warto w ten sposób eksperymentować. Bardziej zapobiegliwi akwaryści, mający do ogrzania wodę w dużym akwarium, przeważnie nie stosują do tego celu jednej grzałki o znacznej mocy. Moim zdaniem, o wiele bezpieczniejszym rozwiązaniem jest zastosowanie dwóch lub więcej słabszych grzałek, podłączonych do termoregulatora. Dzięki temu, w przypadku awarii jednej z nich temperatura wody nie spadnie zbyt drastycznie lub nadal utrzyma się na pożądanym poziomie. Urządzenia grzewcze ze względu na budowę i sposób działania dzielą się na: grzałki rurowe proste, grzałki rurowe z termostatem, maty grzewcze podakwariowe, przewody grzewcze podakwariowe i grzejniki zewnętrzne.

Grzałki rurowe proste – są najczęściej spotykanymi w handlu urządzeniami grzewczymi. Składają się ze szklanej probówki oraz włożonego do niej ceramicznego lub szklanego wspornika, na który nawinięta jest elektryczna spirala grzewcza. Niektóre z tych urządzeń wypełnione są ponadto piaskiem, aby unieruchomić spiralę. Góra grzałki jest hermetycznie zamknięta – wystaje z niej przewód elektryczny z wtyczką. Grzałki takie, w przeciwieństwie do starych typów, są całkowicie zatapialne w wodzie. Obecnie w sprzedaży znajdują się one o mocy od 5 do 150 W. Wadą ich jest duża podatność na pękanie, zwłaszcza, gdy w nie kontrolowany sposób opadnie w akwarium poziom wody. Nie wyłączenie grzałki z prądu w czasie częściowej podmiany wody także prowadzi do jej zniszczenia. Ostatnio pojawiają

się w sklepach grzałki rurowe proste, których obudowa wykonana jest z metalu. Jest to towar importowany, więc drogi.

Grzałki rurowe z termostatem – są połączeniem grzałki rurowej prostej z urządzeniem termoregulacyjnym. Są już o wiele bezpieczniejsze, biorąc za punkt wyjścia temperaturę panującą w akwarium. Dokonując ich zakupu warto sprawdzić, jaką zwłoczność posiada zamontowany w nich termostat. W niektórych grzałkach okres bezwładu wynosi nawet 4°C, co zasadniczo prowadzi do dyskwalifikacji takiego towaru. Oznacza to, że nastawiając grzałkę na 28°C wyłączy się ona przy temperaturze około 30°C, a ponownie włączy gdy woda osiągnie 26°C. Ponadto stosując grzałkę z termostatem, z uwagi na jej wysoką cenę, akwaryści dążą do zamontowania w akwarium pojedynczego urządzenia dużej mocy. Jest to sprzeczne z zasadą stosowania w jednym zbiorniku kilku grzałek małej mocy.

Maty grzewcze podakwariowe – są jednym z nowszych rozwiązań technicznych, jakie znalazły zastosowanie we współczesnej akwarystyce. Mata składa się ze specjalnego rodzaju cienkiej folii, w którą wtopiony jest odpowiednio dobrany – najczęściej wolframowy – drut oporowy. Po włączeniu maty do prądu rozgrzewa się ona do około 35°C. Na ten rodzaj ogrzewania można się w zasadzie zdecydować jedynie w trakcie przystępowania do budowy akwarium, gdyż zakupywane elementy maty mają z góry określoną moc i kształt. Mata odizolowana od podstawy płytą styropianową, rozkładana jest na niej. Na tej konstrukcji stawia się dno akwarium, tak by swą podstawą całkowicie przykryło matę. Współpracujący z urządzeniem termostat zapewnia utrzymanie temperatury wody, której wahania nie przekraczają 0,5°C. Przy zastosowaniu maty w akwarium nie występują niedogrzane miejsca. W przypadku awarii, której prawdopodobieństwo jest niewielkie, demontaż jest kłopotliwy.

Przewody grzewcze podakwariowe – to także jedno z nowszych rozwiązań technicznych ogrzewających wodę w akwarium. W tym systemie elementem grzejnym jest specjalnie izolowany drut oporowy, najczęściej wykonany z wolframu. Przewód grzewczy można zakupić gotowy – podając potrzebną moc. Montuje się go na blacie podstawy pod akwarium w wydrążonych rowkach płyty styropianowej – stanowiącej zarówno izolację cieplną oraz pełniącej funkcje podkładki pod dno zbiornika. Przewód należy tak umieścić, by nie stykał się ze sobą w żadnym miejscu oraz nie wystawał poza dno akwarium. Pracą przewodu steruje termostat. Także i ten typ ogrzewania gwarantuje równomierny rozkład temperatury w akwarium. Podczas awarii (bywają sporadyczne) należy zdemontować zbiornik i przewód wymienić.

Grzejniki zewnętrzne – stosowane jest niekiedy w dużych zbiornikach. Służą do tego, specjalnej konstrukcji, zewnętrzne filtry turbinowe zamknię-

te (dużej mocy), w których fabrycznie zamontowany jest element grzewczy i termostat. Woda w czasie filtrowania ogrzewana jest do żądanej temperatury i pompowana następnie do akwarium. Istnieją także zewnętrzne urządzenia grzewcze, pracujące na zasadzie ogrzewacza przepływowego wody. Nie posiadają one termostatu, a w razie braku dopływu wody nie wyłączają się. Takiej „nowości" nie można nikomu polecić. Jeżeli akwarysta dochodzi do wniosku, że zewnętrzne ogrzewanie wody spełnia jego oczekiwania, to w bardzo prosty sposób może je sobie wykonać sam. Dysponując zbudowanym przez siebie lub zakupionym otwartym zewnętrznym filtrem mechanicznym lub biologicznym, należy w komorze wlewowej brudnej wody lub w komorze wylewowej czystej wody zainstalować grzałkę rurową prostą i sprzęgnąć ją z termostatem.

Termostat, określany niekiedy mianem termoregulatora, jest jednym z najbardziej potrzebnych urządzeń technicznych w akwarium. Istnieje wiele rozwiązań, które pomagają utrzymać temperaturę wody na stałym poziomie. Wielu akwarystom znane są od dawna termometry kontaktowe, czy też niewielkie czujniki, informujące zewnętrzne urządzenia o wielkości temperatury badanej w stosunku do temperatury zadanej. Niekoniecznie musi to być zaraz bardzo drogie elektroniczne urządzenie z wyświetlaczem cyfrowym. Niektóre proste i tanie termostaty utrzymują żądaną temperaturę wody z odchyłką dochodzącą jedynie do 1°C. Taka granica błędu jest dopuszczalna. Dobierając do swego akwarium termostat, dobrze jest po sprawdzeniu jego bezwładności (granicy błędu), ustalić jaką posiada moc wyjściową. Powinna być ona o około 25% większa od sumy mocy grzałek, które mają być użyte. Każde akwarium winno dysponować własnym termostatem. Używanie jednego termostatu do kilku zbiorników jednocześnie jest możliwe – pod pewnymi warunkami – lecz zawsze istnieje niebezpieczeństwo powstania błędu, który będzie drogo kosztował.

Ogrzewanie wody – warto pamiętać!

1. Bez względu na rodzaj zastosowanego ogrzewania, użycie termostatu jest bardzo wskazane. Prędzej czy później straty wynikłe z powodu niekontrolowanych skoków temperatury lub awarii przewyższą wielokrotnie koszt tego niezbyt drogiego urządzenia.

2. Stosując grzałki rurowe proste, należy przewidywaną ich moc potrzebną do ogrzania wody podzielić na dwie lub więcej grzałek o mniejszej mocy, tak by ich suma dawała oczekiwaną wielkość. Grzałki te należy zamontować w akwarium w kilku wybranych i oddalonych od siebie miejscach.

3. Przed wymianą części wody w akwarium lub uzupełnianiem jej stanu, w przypadku używania grzałek rurowych prostych, zawsze wcześniej należy wyłączyć je z prądu i poczekać aż ostygną.

4. Grzałki w szklanej obudowie należy co pewien czas skontrolować, czy przypadkiem nie nastąpiło samoistne pęknięcie obudowy. Jeśli tak, urządzenie trzeba niezwłocznie wymienić na nowe.

5. Kontrolowanie ciepłoty wody winno być przeprowadzane każdego dnia. Najlepiej czynić to zawsze o określonej porze, np. w czasie pory karmienia ryb.

6. Bez względu na zastosowany system grzewczy, zawsze w zapasie winna znajdować się jedna lub dwie sprawne grzałki rurowe proste, które w przypadku niespodziewanej awarii będzie można zastosować.

7. W przypadku awarii energii elektrycznej dobrze jest okryć akwarium kocem lub innym materiałem, który spowolni proces oziębiania wody. Gdy awaria trwa dłużej, można w akwarium umieścić kilka butelek z gorącą wodą, które po ostudzeniu trzeba wymienić na nowe.

8. Jeśli pragniesz oszczędzać energię elektryczną, zastosuj system ocieplenia akwarium. Takie rozwiązanie przynosi znaczne oszczędności.

Oświetlenie w akwarium

W większości zbiorników, bez względu czy jest to higieniczne akwarium hodowlane, dekoracyjne bądź tarliskowe, najczęściej (jeśli jest to tylko możliwe) znajduje się przynajmniej kilka roślin wodnych. Wyjątek stanowią akwaria, w których hodowane są gatunki ryb roślinożernych lub niszczących je. Ze zjawiskiem tym spotkają się niewątpliwie akwaryści, którzy zainteresowani są hodowlą niektórych gatunków ryb zaliczanych do pielęgnic amerykańskich. W odróżnieniu od roślin, ryby jedynie w pewnym stopniu potrzebują oświetlenia, nie mniej jednak trudno sobie wyobrazić prawidłowo funkcjonujące akwarium bez odpowiednio dobranego sztucznego oświetlenia. Światło naturalne (słoneczne) najczęściej powoduje gwałtowny rozrost glonów w zbiorniku. Okoliczność ta spowodowała, że współczesna akwarystyka bazuje zasadniczo na sztucznym, odpowiednio dobranym świetle. Prawidłowe dobranie sztucznego oświetlenia do akwarium wymusza na każdym akwaryście potrzebę posiadania minimum wie-

dzy na temat instalacji oświetleniowych, czasu oświetlania, a także jego właściwości (mocy i barwy – czyli budowy widma optycznego). Zasadniczo każdy rodzaj światła można zmierzyć. Często do tego celu stosuje się światłomierz używany w fotografii. Najczęściej jednak uzyskane wyniki nie są do końca miarodajne i nie informują akwarysty o wszystkich aspektach tego zagadnienia. Akwarystę interesować zawsze będą trzy pojęcia: temperatura, strumień i intensywność światła.

Temperatura światła zależna jest od jego barwy – mierzonej w skali Kelvina (K). Światło emitowane przez sztuczne źródło składa się z fal o różnej długości, które reprezentują poszczególne kolory. Kolory te w różny sposób przenikają przez wodę. Fale o barwie czerwonej i pomarańczowej mają małą zdolność przenikania. Żółte i zielone penetrują głębiej. Fale błękitne docierają najgłębiej. Barwa światła ma kapitalne znaczenie przede wszystkim dla roślin. W środowisku naturalnym, wraz z wędrówką słońca, ulega ona w ciągu dnia określonym zmianom. Przy zachmurzonym niebie barwa jest niebieska, a jej ciepłota dochodzi do 10 000 K. W momencie, gdy promienie słońca bezpośrednio docierają do lustra wody, czyli przy słonecznej pogodzie ich ciepłota wynosi około 4300 K. Normalne światło dzienne posiada barwę o ciepłocie około 5600 K. Akwarysta powinien zasadniczo dążyć, aby oświetlenie w jego akwarium miało barwę o ciepłocie 5600-10 000 K. Aby to osiągnąć należy sięgnąć po specjalistyczne świetlówki, gdyż normalne żarówki dające żółtawobiałe światło posiadają przeciętnie barwę w granicach 2860 K. Dla ryb barwa światła nie ma zasadniczo większego znaczenia, jednak z uwagi na aspekty estetyczne, należy ją tak dobierać, aby wyeksponować ich wspaniałe naturalne ubarwienie.

Strumień światła mierzony jest w lumenach (lm). Producenci specjalistycznych świetlówek dla potrzeb akwarystycznych produkują lampy o bardzo różnym strumieniu światła.

Intensywność światła mierzy się w luxach (lx). Strumień światła nim dotrze do dna akwarium najczęściej napotyka na swej drodze szereg przeszkód, które musi pokonać. Pierwszą z nich może być szyba, którą niekiedy przykrywana jest góra zbiornika. Przeważnie ulega ona szybkiemu zabrudzeniu, co dodatkowo ogranicza przenikanie światła. Zawsze występującą przeszkodą jest lustro wody, odbijające część światła. Następną poważną przeszkodą jest sama woda. Dość powiedzieć, że jeśli słup wody w akwarium ma 50 cm głębokości, mierzonej od lustra wody do górnej warstwy podłoża, to z 2000 lx, emitowanych przez lampy przy powierzchni wody, do dna dotrze ich jedynie około 60. W takich warunkach prawie żadna roślina nie zechce prawidłowo rosnąć. Może to być jednak wystarczające oświetlenie dla wielu gatunków ryb, które nie lubią intensywnego światła.

Dobór światła jest na tyle indywidualną sprawą każdego akwarysty, że trudno jest tu podać gotową receptę. Tak więc zaprezentowane wiadomości o świetle winny jedynie wskazać jedną z możliwych dróg wyboru. Biorąc pod uwagę rodzaje oświetlenia, jakie mają zastosowanie w akwarystyce, można wyróżnić: oświetlenie żarówkowe, fluorescencyjne, rtęciowe, halogenowe i mieszane.

Oświetlenie żarówkowe jeszcze do niedawna było najczęściej stosowane w akwarystyce. Daje ono łagodne żółtawe światło. Przy nim trudno jest wyeksponować wszystkie walory zabarwienia ryb. Niektóre gatunki roślin – pod warunkiem, że akwarium nie jest zbyt wysokie – rosną stosunkowo dobrze.

Oświetlenie fluorescencyjne, inaczej zwane jarzeniowym lub świetlówkowym, jest obecnie najczęściej stosowane w akwarium. Wszyscy bardziej liczący się na świecie producenci lamp, produkują specjalistyczne lampy fluorescencyjne dla potrzeb akwarystyki. Wybór w tym zakresie jest bardzo szeroki. Inne lampy produkowane są na potrzeby wzrostu roślin, inne w celu lepszego wybarwienia ryb. Różnią się one między sobą barwą emitowanego światła, jego strumieniem i intensywnością. Przy doborze tego rodzaju oświetlenia, powinno się raczej wystrzegać tych świetlówek, które emitują nadmierne ilości światła barwy czerwonej i pomarańczowej, czemu odpowiada spektrum 600-700 nm. Najczęściej spotyka się świetlówki o długości 120 cm (36 W) oraz 60 cm (18-20 W). Ponadto akwaryści mają także do dyspozycji krótsze lampy o mocy 8-15 W.

Moim zdaniem, przy gatunkach ryb pochodzących z Ameryki Południowej sprawdzają się przykładowo następujące połączenia:

1. Jeśli jest sporo różnych gatunków roślin – Daylighstar + Grolux.
2. Podobnie w przypadku zestawu – Aquastar + Grolux. Mają one w zasadzie zastosowanie w trakcie hodowli gatunków z rodzajów: *Mesonauta*, *Pterophyllum* i *Symphysodon*.
3. Przy niezbyt dużej ilości roślin – Daylighstar + Aquastar lub Aquastar + Aquastar. Dobre efekty przynosi także stosowanie świetlówek z rodziny Aquarelle (Philips) lub Glo (Hagen).

Oświetlenie rtęciowe używane jest przeważnie w akwariach, których głębokość przekracza 65 cm. Światło lamp rtęciowych posiada większą zdolność przenikania. Także ruch wody przy tym oświetleniu jest bardziej plastyczny, co potęguje dekoracyjność zbiornika. Lampy rtęciowe, to wysokoprężne lampy wyładowawcze, często stosowane do oświetlania ulic. Wymagają specjalnych opraw reflektorowych. Ponieważ emitują dużo ciepła, można je zawieszać nad akwarium, które nie posiada górnej zabudowy.

Oświetlenie rtęciowo-halogenowe charakteryzuje się wielobarwnością i wysoką wydajnością. Najlepiej ze wszystkich źródeł światła oddaje ruch wody w akwarium. Także te lampy w czasie świecenia emitują duże ilości ciepła. Dla-

tego też najczęściej są wieszane nad akwariami bez zabudowy. W przypadku montowania ich pod zabudową należy tworzyć specjalny system wentylacyjny. Jest to wtedy oświetlenie bardzo efektowne, lecz ciągle jeszcze kłopotliwe.

Oświetlenie mieszane to nic innego, jak połączenie dwóch lub więcej źródeł światła. Jeżeli akwarysta decyduje się na takie rozwiązanie, to jak wykazuje praktyka, najlepiej jest łączyć oświetlenie żarówkowe z fluorescencyjnym. Przy takim rozwiązaniu wydaje się, że wiodącym źródłem światła należy ustanowić światło emitowane przez świetlówki, a jako uzupełniające światło żarówek. W wielu przypadkach stwierdzono pozytywne działanie takiej mieszaniny światła, przejawiające się intensywniejszym wzrostem roślin i mniejszym rozprzestrzenianiem glonów w zbiorniku.

Urządzenia współpracujące z oświetleniem

Najważniejszym i zasadniczo jedynym urządzeniem technicznym współpracującym z oświetleniem akwarium jest zegar czasowy. Bywa on szczególnie pomocny w przypadku, gdy akwarysta nie może z wielu względów włączyć i wyłączyć oświetlenia w niezbędnym czasie. Najczęściej akwaryści wyobrażają sobie, że w tropikach dzień trwa bardzo długo. Nic bardziej mylącego. W rejonach, gdzie żyje większość gatunków pielęgnic amerykańskich, dzień ma tylko 12 godzin. Na dodatek promienie słoneczne w trakcie poranka i zmierzchu padają na lustro wody pod takim kątem, że światło się odbija. W tej sytuacji dociera ono w głąb wody tylko przez około 10 godzin. Ryby, jak i inne zwierzęta, dysponują swoistym zegarem biologicznym, którego dla ich dobrego samopoczucia nie należy zakłócać. Wywoływanie permanentnego zachwiania między regularnym cyklem aktywności i spoczynku może w szczególnych przypadkach doprowadzić nawet do zjawiska padania ryb. Często też ryby stają się nadpobudliwe – agresywniejsze. Dlatego też intensywne światło w akwarium powinno być włączane na 10-12 godzin. Najlepiej zrobi to za akwarystę zegar czasowy. Niektórzy akwaryści stosują też kilka najprostszych zegarów czasowych, do których podłączone są poszczególne świetlówki. W akwariach takich dzień zaczyna i kończy się półmrokiem. Przez resztę dnia woda oświetlona jest intensywnie, a w godzinach południowych bardzo intensywnie. Rozwiązanie to uważam za szczególnie godne polecenia, gdyż – w przypadku hodowli płochliwych gatunków – gwałtowne wyłączenie całego oświetlenia bardzo często wywołuje u ryb odruch paniki. Cena prostych wyłączników czasowych jest niewielka i dlatego dobrze pokusić się o takie rozwiązanie. Istnieją także bardzo skomplikowane i oczywiście drogie programatory czasowe, na których można dokładnie zaplanować cały cykl tygodniowy.

Większość akwariów posiada u góry specjalną zabudowę. Dobrze jest, o ile pozwala na to rodzaj zastosowanego źródła światła, by umiejscowić je

całe wewnątrz obudowy. Obudowa taka, po odpowiednim przygotowaniu, pełni dodatkowo funkcję reflektora dla źródła światła. Światło ma wtedy do pokonania mniejszą drogę przenikania, a zastosowany system odblaskowy dodatkowo je wzmacnia i kieruje na lustro wody. Odpowiednio skonstruowane obudowy, szczelnie opasujące zbiornik, pozwalają ponadto rezygnować z przykrywania szybą góry zbiornika. Wtedy w obudowach takich winny znajdować się otwory wentylacyjne.

Oświetlenie w akwarium – warto pamiętać!

1. Oświetlenie do akwarium najlepiej jest dobierać indywidualnie, wystrzegając się w nim nadmiaru barwy czerwonej i pomarańczowej.

2. Źle dobrane światło stymuluje rozwój glonów w akwarium. Jego nadmiar – zwłaszcza, gdy woda zawiera znaczące ilości związków azotowych – pomaga wzrastać zielonym glonom, niedobór brunatnym.

3. Akwarium nie należy umieszczać koło naturalnych źródeł światła, gdyż wtedy akwarysta traci możliwość regulowania jego intensywności. W zbiorniku najlepiej jest używać jedynie sztucznego oświetlenia.

4. Barwa światła jest ważna dla roślin, obojętna dla hodowanych ryb. Pamiętając o tym, światło dla ryb należy tak dobrać, by jak najlepiej prezentowały one swe naturalne barwy.

5. Nie jest wskazane zbyt częste zmienianie źródeł emitowanego światła w akwarium na inne, zwłaszcza gdy ma odmienne barwy. Takie postępowanie najczęściej odbije się ujemnie na roślinach, które nie lubią takich zmian – rośliny przeniesione do innego akwarium o tych samych parametrach wody, lecz z odmiennym oświetleniem nie przyjmują się.

6. Lampy fluorescencyjne – mimo że ciągle jeszcze funkcjonują – należy wymieniać po 12 miesiącach użytkowania, gdyż po tym czasie jakość światła ulega znacznemu pogorszeniu. Uwaga ta dotyczy także lamp rtęciowych i halogenowych. Wymianę źródeł światła należy wykonywać sukcesywnie. Wymiana wszystkich lamp jednocześnie jest poważnym błędem.

7. Bez względu na rodzaj lamp zastosowanych do oświetlenia akwarium, zawsze dobrze jest zastosować zegar czasowy.

8. „Dzień" w akwarium winien trwać 10 godz. W tropikach trwa on 12 godz., lecz słońce w trakcie poranka i zmierzchu nie oświetla wody pod jej lustrem. Ryby mają zegar biologiczny, którego lepiej swym postępowaniem nie naruszać.

Materiały dekoracyjne stosowane do urządzania akwarium dla pielęgnic

W tym rozdziale omówione zostaną materiały dekoracyjne mające zastosowanie w akwarystyce. Odpowiadające swym gustom materiały, hodowca powinien zgromadzić w odpowiedniej ilości i ułożyć jeszcze przed ostatecznym napełnieniem akwarium wodą. Wcześniej jednak warto sobie wyobrazić, jak ma wyglądać w efekcie końcowym wymarzony zbiornik.

Do materiałów dekoracyjnych zalicza się: podłoże, korzenie, lignity, ksylolity, kamienie, fototapety i rastry wewnętrzne.

Podłoże stanowi jeden z najważniejszych elementów akwarium dekoracyjnego. W przypadku hodowli pielęgnic amerykańskich ogólnie można przyjąć, że podłoże ma do spełnienia kilka funkcji. Z jednej strony – jest to funkcja uniwersalna – służy do posadzenia roślin, względnie zamaskowania pojemników z roślinami, pełniąc przy tym rolę dekoracji i miejsca rozwoju bakterii nitryfikacyjnych. Najlepszym w tym przypadku rozwiązaniem jest moim zdaniem zastosowanie piasku kwarcowego o grubości ziaren 2-5 mm. Niekiedy jednak warto zastosować jeszcze drobniejszy żwirek, jeśli obiektem zainteresowania akwarysty będą gatunki ryb zaliczane do ziemiojadów, a także inne pobierające podłoże w celu wyszukiwania pożywienia, np. *Thorichthys* i niektóre *Amphilophus*. Zastosowane podłoże, winno mieć przeważnie jasnobrązowawą, szarą lub brunatną barwę zasadniczą, gdyż mieszkańcy akwarium czują się bezpieczniej na tle podłoża o cechach maskujących. Średnica ziaren jest tak dobrana, by podłoże nie mogło się nadmiernie zbijać. Dzięki temu znajdą w nim mieszkanie aeroby i zaczną pełnić swoją pożyteczną funkcję. Przygotowane podłoże powinno być bardzo starannie wypłukane i nie może zanieczyszczać wody. Gdy jego czystość jest bez zastrzeżeń należy w wodzie rozpuścić taką ilość nadmanganianu potasu ($KMnO_4$), aby woda była mocno fioletowa. Tym roztworem zalewamy zgromadzony w pojemniku piasek i moczymy przez 24-48 godz. Po tym okresie wyjałowione podłoże jeszcze raz płuczemy i umieszczamy w akwarium. Według mojej oceny nie jest wskazane stosowanie podkładu torfowego, ziemnego lub gliniastego pod podłoże. Przy hodowli większości pielęgnic amerykańskich może to mieć nawet ujemny wpływ na niektóre gatunki ryb – niektórym gatun-

kom ryb (np. dyskowcom lub skalarom) nie przeszkadza. Część gatunków roślin wodnych hodowanych w akwarium przyswaja związki odżywcze rozpuszczone w wodzie przy pomocy hydroszparek, które umiejscowione są na całej powierzchni liści. Korzenie roślin służą w tym wypadku bardziej do umiejscowienia się w podłożu niż do pobierania pokarmu.

Specjalistycznie przygotowane podłoże, zawierające różnego rodzaju substancje odżywcze i stymulujące rozwój roślin, ma swoje uzasadnienie i stosowane jest najczęściej w akwariach dekoracyjnych typu „A", o czym będzie za chwilę mowa. W innych typach zbiorników, należy raczej z tego zrezygnować. Jeżeli zdaniem hodowcy jest to niezbędne, podkład można umieścić w pojemniku przygotowanym specjalnie dla wymagającej go rośliny.

Korzenie do dekorowania akwarium mogą pochodzić jedynie z drzew liściastych. Często mają one bardzo dekoracyjne kształty. Przed usytuowaniem ich w akwarium muszą być specjalnie spreparowane. W tym celu po bardzo starannym odczyszczeniu i usunięciu resztek kory oraz zbutwiałych elementów, są gotowane przez wiele godzin w wodzie z solą. Można także do wody dodać niewielką ilość kwasu siarkowego lub solnego. Preparowanie dobiegło końca, gdy korzeń zanurzony w wodzie tonie i nie ma tendencji do odrywania się z podłoża, lecz jeszcze przez pewien czas należy go gotować często wymieniając wodę, aby wypłukać pozostałości soli i kwasu. Ostatnio na rynku pojawiły się wspaniałe importowane korzenie z drewna mahoniowego, mangrowego i baobabów. Te nowości bywają tak ciężkie, że nie wymagają wielogodzinnego gotowania. Mimo to należy je przed umieszczeniem w akwarium sparzyć wrzącą wodą i przez kilka godzin moczyć, zwracając uwagę, czy woda nie zaczyna się zabarwiać. Jeśli zabarwienie wystąpi, moczenie należy kontynuować tak długo, aż zjawisko – przynajmniej częściowo – ustąpi. W hodowli ryb pielęgnicowatych, korzenie stanowią jeden z bardzo ważnych elementów wystroju. Jeżeli jednak przeznaczone są do zbiornika, gdzie hodowane mają być pielęgnice z Ameryki Środkowej, nie mogą zakwaszać wody. Nie ma to zazwyczaj znaczenia w przypadku hodowli pielęgnic z Ameryki Południowej.

Lignity stanowią częściowo skamieniałe elementy drzew, które napotyka się na terenie odkrywkowych kopalni węgla brunatnego. Mają przeważnie barwę od brunatnej do czarnej i charakteryzują się niekiedy bardzo ciekawymi kształtami. Przed umieszczeniem ich w akwarium trzeba je bardzo dokładnie wyczyścić i sparzyć wrzącą wodą. Materiał ten może w niewielkim stopniu zakwaszać wodę. W sytuacji, gdy zjawiska tego trzeba uniknąć, należy przed umieszczeniem lignitów w zbiorniku macerować je w wodzie o znanych parametrach przez 48 godzin, a następnie jeszcze raz sprawdzić jej parametry. Jeśli proces zakwaszenia nastąpi, lignit – w tej konkretnej sy-

tuacji – nie nadaje się do użycia. Większość lignitów jest na tyle ciężkich, że łatwo toną w wodzie. Te właśnie są najbardziej pożądane z akwarystycznego punktu widzenia. Nietonące kawałki bardzo wolno nasiąkają wodą i raczej nie mają zastosowania.

Ksylolity to skamieniałe kawałki drewna, posiadające niekiedy ciekawą barwę i kształt. Nie są dobrym materiałem dekoracyjnym, gdyż bardzo często posiadają w swym składzie związki azotowe i metale ciężkie, które po zetknięciu z wodą będą się do niej wypłukiwać.

Kamienie są elementem dekoracyjnym, używanym w akwariach od bardzo wielu lat. Ich dziwne kształty i barwy oraz ciekawa faktura pozwalają tworzyć ciekawe kompozycje. Nie wszystkie jednak, z uwagi na materiał z którego zostały zbudowane, nadają się do każdego akwarium. Niektóre z nich reagują z wodą, zmieniając po pewnym czasie jej parametry. Przykładem niech tu będą: biały wapienny kamień, piaskowiec, części skał osadowych, tuf lub marmur, które skutecznie potrafią alkalizować i utwardzać wodę. W większości przypadków takie kamienie nie powinny się pojawić w akwarium, gdzie będą hodowane pielęgnice amerykańskie wymagające kwaśnej wody. Sprawy nie można jednak do końca generalizować, gdyż istnieje grupa pielęgnic pochodzących z Nowego Świata, które wymagają twardej wody i tu surowiec ten może być niezastąpiony. Aby sprawdzić z jakim rodzajem kamienia mamy do czynienia, należy – po wyczyszczeniu go z wszelkich zabrudzeń – umieścić na nim kilka kropli kwasu. Jeśli kwas zacznie się na powierzchni pienić, oznacza to, że kamień będzie utwardzał wodę, gdyż zawiera w swym składzie związki wapnia. Kamienie i części skałek zaliczane do granitów, porfirytów, gneisów, bazaltów, kwarców i krzemieni nie wpływają na parametry wody. Po dokonanym wyborze kamieni należy sprawdzić, czy nie mają ostrych krawędzi, które mogą powodować ranienie ryb. Ostatecznie zakwalifikowane kamienie należy dokładnie oczyścić i sparzyć wrzącą wodą. Od tej chwili nadają się one do umieszczenia w akwarium. Stanowią wspólnie z korzeniami i podłożem najważniejsze elementy dekoracyjne wystroju akwarium.

Fototapety stanowią materiał, którym dekorowana jest tylna ściana zbiornika. Są to fotografie różnego rodzaju kompozycji kamieni, korzeni i roślin wodnych, wykonane na wodoodpornym papierze lub grubszym podkładzie – najczęściej sprzedawane „z rolki". Po odcięciu odpowiedniego kawałka, zakrywającego dokładnie całą tylną ścianę zbiornika, mocuje się go do niej. Uzyskana tą drogą dekoracja tylnej ściany wizualnie pogłębia akwarium.

Rastry wewnętrzne są nowym rodzajem materiału dekoracyjnego, który zakłada się na tylną ścianę akwarium od wewnętrznej strony. Specjalny ro-

dzaj tworzywa imituje skalne ściany, pnie lub korzenie drzew. Konstrukcja ta umożliwia zamontowanie i jednoczesne ukrycie niektórych urządzeń technicznych znajdujących się w akwarium. Jak się wydaje – rastry mogą mieć najczęściej zastosowanie w akwariach o znacznej szerokości. W takim wypadku oddzielają one tylną ścianę zbiornika od reszty akwarium na odległość, jaka jest niezbędna, by ukryć urządzenia techniczne. W tym wypadku cyrkulacja wody odbywa się przez niewielkie szczeliny i specjalnie wykonane otwory (uniemożliwiające jednak przedostanie się ryb na drugą stronę). Pragnąc zamontować tę dekorację bezpośrednio na szkle, z którego wykonana jest tylna ściana, należy to wykonać na tyle dokładnie, by pomiędzy raster i szkło nie przedostawała się woda. W przeciwnym razie następuje realne zagrożenie osadzania się między obu płaszczyznami nieczystości. Ponieważ jest to jedynie szczelina, usunięcie zanieczyszczeń może tworzyć nie lada problem. Pozostawione, grozić będą nie kontrolowanym procesem tworzenia się związków azotowych zatruwających systematycznie wodę.

Materiały dekoracyjne – warto pamiętać!

1. Odpowiednio dobrana gradacja podłoża znacznie ułatwi hodowlę wybranych gatunków ryb pielęgnicowatych. Podłoże i osobnicze zachowania niektórych gatunków ryb są ze sobą nierozerwalnie połączone.

2. Kamienie i korzenie, to dwa najważniejsze elementy wystroju akwarium przystosowanego do hodowli pielęgnic. Wykonane z nich konstrukcje muszą być bardzo stabilne. Ruchome kamienie grożą rozbiciem szyby zbiornika.

3. Rodzaj użytych kamieni uzależniony jest od gatunków ryb, które będą umieszczone w zbiorniku.

4. W moim odczuciu, nie należy używać do dekorowania akwarium ksylolitów, a nad rastrami wewnętrznymi lepiej jest się dobrze zastanowić. Jeśli zbiornik nie posiada odpowiedniej szerokości, raster może stanowić zagrożenie dla zdrowia ryb.

Urządzanie akwarium

Po wybraniu miejsca, w którym będzie umieszczone akwarium, ustaleniu jego wymiarów oraz zdecydowaniu się na rodzaj urządzeń i sprzętu pomocniczego, przychodzi czas na kolejny etap – urządzenie akwarium. Rozumiem przez to wszelkie prace – jakie akwarysta wykonuje – związane z uruchomieniem zbiornika, za wyjątkiem wpuszczenia ryb. Wszystkie czynności trzeba wielokrotnie przemyśleć, aby zastosowane rozwiązania nie wymagały potem ciągłych przeróbek i poprawek. Praktyka w tym względzie wytyczyła pewne reguły, które w większości przypadków gwarantują pozytywny końcowy efekt. Prace te można podzielić na kilka logicznie powiązanych ze sobą etapów, z których dwa zasadniczo zostały już wcześniej omówione. Są to:

- wybranie miejsca, w którym usytuowane zostanie akwarium i zaplanowanie jego wyglądu zewnętrznego, realizacja projektu;
- zamontowanie wszystkich urządzeń technicznych bezpośrednio współpracujących z akwarium.

Pozostaje jeszcze skupienie się nad trzecim etapem, którym jest stworzenie wystroju wewnętrznego akwarium i zalanie go wodą. W tym miejscu nasuwa się pewna dygresja, która jednak ma bezpośredni związek z omawianym tematem. Większość ryb pielęgnicowatych posiada jedną cechę charakteru, w pewnym sensie przypominającą postępowanie większości pojedynczych osób i całych narodów. Cechą tą jest zabezpieczanie i obrona posiadanego obszaru, a także wytyczanie granic. Ludzie czynią to między innymi za pośrednictwem stałych punktów orientacyjnych występujących w przyrodzie (np. rzeki czy góry), a w przypadku mniejszych lub wręcz malutkich terenów, funkcję tą przejmują różnego rodzaju ogrodzenia. Podobny tok postępowania można zaobserwować u pielęgnic. Nie mając jednak możliwości stawiania płotów, wyznacznikiem wielkości terytorium stają się w ich przypadku różnego rodzaju elementy przyrody nieożywionej (kamienne ściany, korzenie itp.). Wynika z tego, że umiejętne umieszczenie ich w zbiorniku, odgrywać będzie bardzo ważną rolę. Tym sposobem, hodowca z dużą dozą prawdopodobieństwa może w pewnym sensie „namó-

wić" ryby do odpowiedniego i zgodnego z jego oczekiwaniami rozmieszczenia ich w akwarium.

Aranżacja wystroju wewnętrznego stanowi punkt kulminacyjny urządzania akwarium. Od niego zależy czy zbiornik stanie się żywym wycinkiem środowiska naturalnego, który zawsze będzie przyciągał oko widza, czy też jedynie zbiornikiem zawierającym wodę i ryby. To właśnie teraz akwarysta najczęściej podejmuje decyzje w sprawie przyszłego wyglądu akwarium i sposobów, za pomocą których ten cel chce osiągnąć. W pierwszej kolejności należy zamontować wszelkie przewidziane urządzenia techniczne. Jeżeli akwarium ma mieć w efekcie końcowym charakter reprezentacyjny, to warto sobie uzmysłowić, że filtry wewnętrzne, grzałki, instalacje zabierające wodę do zewnętrznej filtracji, przewody instalacji powietrznych i kostki natleniające stanowią wątpliwej jakości dekorację. Należy więc tak je umieścić, by z jednej strony nie były widoczne, a z drugiej dostęp do nich nie był utrudniony. W tym wypadku bardzo pomocne okażą się wszelkie elementy wewnętrznego wystroju zbiornika.

Przy hodowli ryb pielęgnicowatych zamieszkujących kontynent amerykański, w grę wchodzą przeważnie dwa rodzaje zbiorników: higieniczne i dekoracyjne.

Oba wymienione rodzaje akwariów mogą przy tym występować w formie monogatunkowej bądź wielogatunkowej, a w zależności od mających w nich przebywać ryb możliwa jest także niekiedy wersja roślinna. Decydując się na formę wielogatunkową, akwarysta powinien bardzo starannie zaplanować dobór gatunków. Chodzi tu przede wszystkim o to, by nie połączyć w jednym zbiorniku gatunków antagonistycznych. Przykładowo, nie powinno się łączyć w miarę spokojnego z natury i niewielkiego gatunku *Laetacara curviceps* (akara karłowata), z bardzo wojowniczym gatunkiem *Archocentrus nigrofasciatus* (pielęgnica zebra). Także większe, lecz spokojne gatunki ryb czują się nienajlepiej w towarzystwie ryb z taksonów, które cechuje nadmiernie żywiołowe zachowanie. Od zaplanowanego doboru ryb zależy też w dużym stopniu wystrój i rodzaj zbiornika.

Akwarium higieniczne

Jest to zbiornik w którym wszystko zmierza do utrzymania wody w szczególnie sterylnych warunkach. Pomimo swej z góry już założonej surowości, ma swoisty urok. Przeważnie jedynym elementem dekoracyjnym są zamieszkujące go ryby. Najczęściej akwaria takie mają lekko przyćmione oświetlenie, a ich dna pozbawione są podłoża. Filtry i inne urządzenia tech-

niczne są widoczne i trzeba wykazać się kunsztem aranżacyjnym, by nadmiernie nie rzucały się w oczy. W akwarium, o ile jest to możliwe, umieszcza się w doniczkach kilka stosunkowo dużych roślin o szerokich liściach. Tworzą one naturalną zasłonę dla ryb, gdy odczuwają potrzebę ukrycia się. W tym typie zbiornika wszelkie zabrudzenia, na które składają się resztki nie zjedzonego pokarmu, odchody oraz obumarłe cząstki roślin są doskonale widoczne i łatwo jest je sprzątać. Dzięki temu w wodzie znajduje się mniej substancji toksycznych. Ponadto hodowca ma możliwość bardzo dokładnego obejrzenia każdej ryby. W akwariach tego typu najczęściej wychowywane są młode ryby należące do delikatnych gatunków pielęgnic lub stale przebywają dorosłe pary zarodowe ryb z rodzaju *Pterophyllum* czy *Symphysodon*. Dopuszczalne parametry wody, niekiedy w ich dolnych granicach, są szczegółowo przestrzegane.

Akwarium dekoracyjne

Zwane jest też ogólnym lub wielogatunkowym, w hodowli pielęgnic amerykańskich może być urządzone w bardzo różnorodny sposób. Nie mniej jednak o charakterze dekoracji winny zawsze decydować potrzeby hodowanych gatunków ryb. Jedynie w odpowiednio urządzonym i przestrzennym zbiorniku jego mieszkańcy będą się czuć dobrze. Jest to niezmiernie ważne, gdyż od tego właśnie często zależy jak będą się zachowywać i czy wrodzona wielu gatunkom agresja nie przybierze zbyt ekstremalnych form. Ciężkie elementy wystroju układa się w takich przypadkach na podkładkach ze styropianu lub poliuretanu i zasypuje podłożem. Rozwiązanie to skutecznie przeciwdziała możliwości pęknięcia dna. Zasadniczo wyróżnia się cztery podstawowe warianty zbiorników, które dla ułatwienia otrzymały nazwę typu A, B, C i D.

Akwarium dekoracyjne typu A to zbiornik, którego głównym celem jest uzyskanie jak najlepszego efektu wizualnego. Dlatego dno akwarium pokrywa warstwa dekoracyjnego żwiru, który powinien mieć stonowaną szarobrązową barwę. W podłożu sadzi się wiele roślin o różnej wielkości, kształcie i barwie – one to właśnie decydują przede wszystkim o charakterze zbiornika. Na powierzchni wody umieszcza się kilka roślin pływających. Odpowiednio dobrane światło, uwzględniające potrzeby roślin i eksponujące barwy ryb, jest stosunkowo mocne lub lekko rozproszone. Pomiędzy roślinami ustawione są odpowiedniej wielkości kamienie i korzenie, tworzące naturalne miejsca ukrycia się ryb i wyznaczające granice rewirów. Wszystkie urządzenia techniczne są zamaskowane. Akwarium takie zamieszkiwać mogą

gatunki małych (*Krobia itanyi* czy *Laetacara dorsigera* – korumba czerwonobrzucha) i większych pielęgnic (*Pterophyllum scalare*, względnie *Symphysodon aequifasciatus*), które w czasie rozrodu nie rozkopują podłoża i nie niszczą roślin. W takim akwarium pielęgnicom często towarzyszą grupy niewielkich ryb ławicowych, a także przedstawiciele innych rodzin. Zbiorniki takie mierzą najczęściej 80-150 cm długości.

Akwarium dekoracyjne typu B to zbiornik, gdzie na stosunkowo grubym żwirowym podłożu posadowione są kamienie i korzenie. Ułożone są one tak, że z jednej strony tworzą ściany (parawany) dzielące zbiornik na kilka sektorów, z drugiej zaś różnego rodzaju zakamarki i kryjówki. Proponowane rozwiązanie umożliwia zamieszkującym go pielęgnicom wytyczenie odpowiednich do swych potrzeb rewirów, a także daje możliwość słabszym rybom skutecznego ukrywania się w razie wystąpienia przejawów agresji ze strony silniejszych egzemplarzy. W specjalnie zamaskowanych pojemnikach posadzone są gatunki roślin z rodzajów: *Echinodorus* względnie *Anubias, Cryptocoryne, Microsorum* lub *Vallisneria*. Odpowiednio dobrane światło nie jest zbytnio intensywne i eksponuje barwy ryb. Jego rozproszenie wspomaga kilka roślin pływających, swobodnie dryfujących po powierzchni wody. Podobnie jak w każdym typie akwarium dekoracyjnego, urządzenia techniczne są zamaskowane. Akwarium takie zamieszkiwać mogą mniejsze lub średnie (np. *Herotilapia multispinoza* – pielęgnica miodowa) oraz większe *(Amphilophus alfari, Bujurquina vittata, Hypselecara temporalis)* gatunki pielęgnic, które w czasie poprzedzającym tarło w niewielkim lub ograniczonym stopniu dewastują podłoże, a ikrę składają na wybranych płaskich kamieniach. Akwaria te mają przeciętnie 100-200 cm długości.

Akwarium dekoracyjne typu C to zbiornik, który w wielu szczegółach jest zbliżony do rozwiązań jakie zostały zastosowane przy urządzaniu zbiornika typu „B". Przeznaczony jest on jednak w swym założeniu do hodowli ryb kopiących w podłożu. Okoliczność ta powoduje, że stosuje się w nim inny rodzaj podłoża– żwir o niewielkiej gradacji. Średnica ziaren nie powinna moim zdaniem przekraczać 1-2 mm. Nie może on także mieć ostrych krawędzi, by nie narażać kopiących w nim ryb na poranienia okolic jamy gębowej. Niezbyt intensywne światło winno być rozproszone za pośrednictwem liczniej występujących roślin pływających (różdżyca pływająca – *Ceratopteris pteridoides;* topian, spływacz – *Pistia stratiotes*). Nie powinno się także zapominać o znaczącej ilości, bardzo stabilnie ułożonych kamieni i korzeni tworzących różnego rodzaju groty i inne miejsca ukrycia. Często stanowić one będą dla ryb centrum rewiru, względnie jego granice. W akwarium tego typu mogą być hodowane w towarzystwie innych gatunków ryb pielęgnice z rodzaju: *Acarichthys, Geophagus, Gymnogeophagus* lub *Satanoperca*. Ich

charakterystyczną cechą zachowania jest stałe przekopywanie podłoża w poszukiwaniu pokarmu. Część z nich przed tarłem wykopuje dołki, do których następnie składana jest ikra lub wylęgające się z niej larwy. W tej sytuacji – akwarysty nie powinno to raczej dziwić – co pewien czas podłoże w zbiorniku przyjmować będzie nieco odmienny od przygotowanego kształt. Tego rodzaju akwaria mierzą niekiedy 100, a przeważnie 150-200 cm długości, dochodząc niekiedy do 250.

Akwarium dekoracyjne typu D to zbiornik, na którego dnie wysypany jest gruboziarnisty żwir lub wręcz kamienie o niewielkich rozmiarach. Przy bokach akwarium i tylnej ścianie ułożone są tarasowo, w połączeniu z korzeniami, duże kamienie. Winny być one na tyle oddalone od szklanych ścian zbiornika, by zamieszkujące ryby swobodnie mogły przepływać między nimi a kamiennymi budowlami. Odpowiednio duże przestrzenie pozostawione co pewien czas pomiędzy poszczególnymi elementami składowymi budowli, winny tworzyć zaciszne wnęki i groty. W konstrukcje można wmontować ceramiczne doniczki, dające dodatkowe miejsca ukrycia słabszym osobnikom, zamaskowane jednak tak, by nie były widoczne z zewnątrz akwarium. Budowlę należy wykonać bardzo stabilnie, gdyż jeśli ryby urosną, zaczną przesuwać elementy. Zawalenie budowli stwarza poważne zagrożenie dla szyb zbiornika, które w tej sytuacji narażone są na pęknięcie lub rozbicie. W zbiorniku, za wyjątkiem gatunków pływających po powierzchni wody, nie występują żadne rośliny, a system filtracyjny winien cechować się wysoką wydajnością. Akwarium takie zamieszkiwać mogą między innymi gatunki: *Astronotus ocellatus* – pielęgnica pawiooka, *Amphilophus citrinellus* – pielęgnica cytrynowa czy przedstawiciele rodzaju *Crenicichla*. W tym ostatnim przypadku obecność roślin dennych jest dopuszczalna, a w zasadzie nawet wskazana, gdyż nie będą one podlegać zniszczeniu. Są to przeważnie bardzo duże akwaria mono- lub wielogatunkowe, długości minimum 2 m, cechujące się nieliczną obsadą ryb, dorastających do dużych rozmiarów.

Każdy z przedstawionych rodzajów i typów akwariów ma pośród hodowców zarówno wielu zwolenników jak i przeciwników. Praktyka wykazuje, że w każdym z omówionych rozwiązań odpowiednio dobrane gatunki ryb pielęgnicowatych mogą się czuć bardzo dobrze, a to jest w tym wypadku najważniejsze. Ostateczna decyzja zawsze jednak należeć będzie do hodowcy. W poprzednich rozdziałach zostały stosunkowo szczegółowo zaprezentowane liczne rozwiązania urządzeń, mogące mieć zastosowanie podczas hodowli pielęgnic w akwarium. Rodzaj urządzeń jakie zostaną wybrane przez hodowcę to także jego indywidualna sprawa, choć nie bez znaczenia są praktyczne uwagi zamieszczone przy opisie każdego z nich. W przypadku hodowli ryb pielęgnicowatych, rodzaj zastosowanego na danym etapie sprzętu

może mieć kapitalne znaczenie. Tak więc wspomnianych uwag nie należy bagatelizować, a przed podjęciem ostatecznych decyzji, każdą z nich dobrze jest sumiennie rozważyć.

Niekiedy zachodzi jeszcze potrzeba, by w wybranych miejscach umieścić dodatkowe kamienie i korzenie. Winny one z jednej strony spełnić uzupełniające funkcje dekoracyjne, czyli korespondować z dotychczas wykonaną dekoracją, z drugiej zaś stwarzać rybom możliwości krycia się za nimi.

Tak przygotowany zbiornik można już zalać wodą. Wodę trzeba uzdatnić na kilka dni przed wlaniem jej do zbiornika. Wskazane jest, by przechowywana uzdatniona woda była przez cały czas napowietrzana. Winna mieć już wszystkie żądane parametry i temperaturę w chwili zalewania około 24°C, co uchroni przed gwałtownym zaparowaniem przedniej szyby. Przy wlewaniu wody do akwarium będzie można przy okazji ustalić ile jej litrów trzeba było użyć do tego celu. Dzięki temu uzyskana zostanie bardzo cenna informacja na temat faktycznej ilości wody w zbiorniku, która daje podstawę do zaplanowania ilości obsady rybiej lub – czego nikomu nie życzę – wyliczenia właściwej dawki preparatów leczniczych.

Po pełnym zalaniu akwarium przystępujemy do uruchomienia wszelkich urządzeń i ich skalowania. Termoregulator należy ustawić na wymaganą temperaturę. Zegary czasowe trzeba zaprogramować tak, by łączny czas oświetlania akwarium wynosił 10-12 godzin. Kolejną czynnością jest uruchomienie filtra wewnętrznego, a w przypadku filtra biologicznego trzeba zaszczepić aeroby.

Teraz akwarium przez 7-10 dni powinno pracować tak, jakby już w nim znajdowały się ryby. Okres ten należy poświęcić na ostateczne wyregulowanie przepływu wody przez filtry, drobne poprawki i sadzenie roślin. W tym czasie także, należy każdego dnia przeprowadzić dokładne badanie wody. W razie zmiany jej parametrów wskazane jest wprowadzenie odpowiednich korekt. Według mojej oceny, akwarysta nie powinien w żadnym wypadku zdecydować się na wprowadzenie w tym czasie ryb. Dobrze jest także założyć sobie notes, w którym dzień po dniu odnotowywane będą parametry wody, ilości dodanych środków korekcyjnych, a także inne uwagi. Pamięć ludzka jest zawodna i często po pewnym czasie nie pamięta się co zostało zrobione i jakie były tego efekty.

Wstępne urządzanie akwarium – warto pamiętać!

1. Przed zalaniem akwarium wodą wszystkie elementy techniczne należy odpowiednio ukryć – wymagają tego względy estetyczne – lecz musi być do nich łatwy dostęp, umożliwiający ich kontrolę i regulację.

2. Akwarium zalewa się uzdatnioną i lekko odstaną wodą o temperaturze około 24°C. Po wykonaniu tej czynności, należy sprawdzić ustawienie elementów dekoracyjnych, które w wodzie nabierają innego wyglądu. Teraz jest czas na ewentualne niewielkie korekty.

3. Przed ostatecznym zakończeniem dekorowania akwarium i w toku jego uzdatniania, warto przez kilka dni kontrolować działanie wszystkich urządzeń. Wtedy też powinno się sprawdzać odczyn i twardość wody oraz przeprowadzać niezbędne korekty.

4. W przypadku zastosowania filtra biologicznego, należy zaszczepić aeroby.

5. Wszelkie zmiany, poprawki i uzyskane efekty dobrze jest notować w założonym do tego celu notatniku. Zawarte w nim wiadomości znacznie ułatwią podejmowanie w przyszłości właściwych decyzji.

Rola roślin wodnych w akwarium

Głównym zadaniem akwarysty, który rozpoczyna hodowlę ryb w akwarium, jest stworzenie w zbiorniku w miarę pełnej równowagi biologicznej. Uwaga ta oczywiście dotyczy także hodowli ryb pielęgnicowatych. Element ten, o czym jestem całkowicie przekonany, ma ogromne znaczenie i często decyduje o powodzeniu lub klęsce. Na równowagę biologiczną duży wpływ mają tzw. czynniki biotyczne. Do czynników tych zalicza się zarówno organizmy zwierzęce jak i roślinne. W trakcie swego życia wchodzą one między sobą w określone powiązania, które często są tak mocne, że decydują o życiu i dalszym rozwoju lub śmierci. Powiązania te określa się mianem biocenozy. Aby biocenoza mogła funkcjonować muszą rozpocząć działanie trzy ekologiczne grupy organizmów: producenci, konsumenci i reducenci.

Producentami w tym wypadku są te organizmy, które wykorzystując energię świetlną przetwarzają związki nieorganiczne w substancje organiczne. Konsumenci, to organizmy, które substancje organiczne wykorzystują do rozwoju osobniczego i rozrodu. Reducentami są przede wszystkim bakterie i grzyby, które substancje organiczne wykorzystują lub rozkładają na podstawowe składniki, tworząc z nich związki nieorganiczne. W środowisku naturalnym jest to system zamknięty o daleko rozwiniętych wzajemnych powiązaniach. W akwarium nigdy nie udaje się tego do końca osiągnąć. Czasami nawet niewielkie błędy naruszają mało stabilny system powiązań, a co za tym idzie burzą istniejącą względną równowagę. Obserwacje wykazały, że jedynie w dużych akwariach, o pojemności 600-800 litrów lub większej, możliwe jest pełne osiągnięcie równowagi biologicznej. Jednakże i w tym przypadku funkcjonuje ona na bardzo kruchych podstawach. Przy tworzeniu zjawiska pełnej równowagi biologicznej w zbiorniku, szczególnego znaczenia nabierają najczęściej rośliny. Dobór ich ma w tym wypadku kapitalne znaczenie. Z jednej strony muszą to być rośliny tolerujące wodę, o parametrach przygotowanych do hodowli wytypowanych gatunków ryb pielęgnicowatych, z drugiej zaś strony pożądane jest ze względów estetycznych, by charakteryzowały się różnym pokrojem liści, wielkością i kolorystyką. Postawione wymogi mają na celu danie akwaryście możliwości takiego skomponowa-

nie obsady roślinnej, by tworzyła ona w akwarium prawdziwą dekorację. W wielu przypadkach, obecność roślin uprawianych na dnie zbiornika jest jednak problematyczna. „Dbają" o to hodowane gatunki pielęgnic – zarówno z rejonu Ameryki Środkowej jak i Południowej. Wiele z nich, mimo że nie odżywia się roślinami, będzie je wykopywać i podskubywać. W takich wypadkach szczególnego znaczenia nabierają gatunki roślin, które uprawiane są na powierzchni wody. Na szczególną uwagę zasługuje wspominana już paproć wodna – *Ceratopteris pteridoides*. Jeśli znajdzie w zbiorniku sprzyjające warunki, to przy intensywnym rozwoju czerpie z wody bardzo duże ilości związków azotowych.

W przypadku możliwości uprawy roślin, zachodzi jednak pytanie jak dużo winno ich być w akwarium. Akwaria typu holenderskiego z założenia preferują rośliny, jako główny element dekoracyjny, a ryby stanowią jedynie dodatek. Polskie tradycje akwarystyczne stoją na innym stanowisku. Utarł się schemat, w myśl którego winna istnieć pewna równowaga ilościowa pomiędzy tymi dwoma formami przyrody ożywionej. Wystrój akwarium, jak wielokrotnie podkreślałem, jest sprawą indywidualną każdego hodowcy i trudno jest dać jednoznaczną receptę. Nie mniej jednak celem lepszej orientacji w tym zagadnieniu możliwe jest zastosowanie następującego przelicznika:

$$\text{Liczba roślin} = \frac{\text{długość x szerokość akwarium}}{50}$$

Uzyskanego wyniku, nie będzie najczęściej można jednak zastosować w akwarium z pielęgnicami, w którym niekiedy udaje się uprawa tylko kilku twardych i szybko rosnących kęp.

Rośliny podczas fotosyntezy pobierają w ciągu dnia dwutlenek węgla, a wzbogacają wodę w tlen. W nocy jednak sytuacja ta jest odwrotna. Z tego też powodu nigdy nie należy wyłączać urządzeń napowietrzających na noc. Mało kto zwraca na to uwagę, ale rośliny wpływają także dobroczynnie na system nerwowy ryb, redukując u nich stresy, a co za tym idzie wzmacniają ich barierę immunologiczną (odpornościową). *Heros efasciatus* – pielęgnica plamooka, która potrafi kompletnie zniszczyć wszystkie rośliny wyrastające z podłoża, nie niszczy w zasadzie roślin pływających, a można odnieść wrażenie, że stanowią one dla niej swoisty parawan i wzmacniają jej poczucie bezpieczeństwa.

Podobne obserwacje można poczynić także w przypadku hodowli szeregu innych gatunków pielęgnic amerykańskich, gdzie „normalne" sadzenie roślin w akwarium nie zawsze jest możliwe. Nie oznacza to jednak, że akwarysta jest całkowicie bezradny. Niekiedy udaje się uprawa roślin w pojemnikach, które ukryte w podłożu obłożone są ciężkimi kamieniami, uniemożli-

wiającymi ich wykopanie. Można też podjąć próby umieszczenia zamaskowanych pojemników w konstrukcjach skalnych, nad poziomem podłoża.

Jeśli i te próby nie dadzą oczekiwanych efektów, to trzeba dążyć do wywołania wymuszonej, względnej równowagi biologicznej. Można to uzyskać przez zastosowanie bardzo wydajnie działających i często czyszczonych filtrów mechanicznych, sprawną filtrację biologiczną oraz regularną podmianę części wody w zbiorniku. Zwiększy to częstotliwość usuwania zabrudzeń, w związku z czym mniej będzie elementów podlegających rozkładowi. Dzięki podmianie wody nastąpi też rozcieńczenie związków toksycznych wytwarzanych w akwarium.

Należy pamiętać, że rośliny, które sadzimy w akwarium mogą być w wielu przypadkach powodem zainfekowania ryb różnego rodzaju chorobami. Za ich pośrednictwem możemy także wprowadzać do akwarium szczepy różnorodnych glonów. Z tego też względu, nowo nabyte egzemplarze powinny być poddane określonym zabiegom dezynfekcyjnym lub kwarantannie, a dopiero po nich umieszczane w akwarium hodowlanym.

Do odkażenia roślin stosuje się nadmanganian potasu ($KMnO_4$), najczęściej 0,1 g nadmanganianu potasu na 1000 ml wody – powstanie płyn dezynfekcyjny o różowym zabarwieniu. Jego stosowanie może jednak niekiedy uszkodzić delikatniejsze gatunki. Mimo dużej skuteczności, kąpiel krótko- czy długotrwała w tym środku nie likwiduje przeważnie niepożądanych szczepów glonów, a tylko czynniki chorobotwórcze groźne dla ryb.

Dobrą kąpielą odkażającą rośliny jest krótkotrwała kąpiel w podchlorynie sodu (NaOCl). Likwiduje ona czynniki chorobotwórcze, które mogą zagrażać rybom, a także niszczy zalążki wielu gatunków glonów. Niektóre ich szczepy potrafią być bardzo złośliwe. Niestety i w tym wypadku kąpiel taka jest dla wielu roślin niebezpieczna i słabsze z nich mogą ją odchorować.

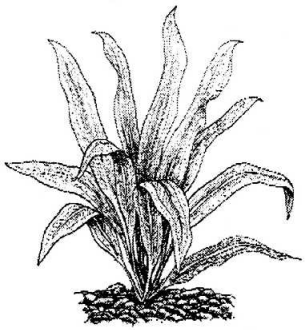
Przegląd wybranych gatunków roślin wodnych

Poniżej przedstawiam niewielką grupę wybranych gatunków roślin, które moim zdaniem spełniają z jednej strony wymogi dekoracyjne, z drugiej zaś mogą być uprawiane w akwarium, gdzie hodowane są niektóre gatunki pielęgnice amerykańskich. W prezentacji uwzględniam zarówno gatunki roślin pochodzące z biotopów, w których żyją pielęgnice amerykańskie, jak i pochodzące z innych rejonów świata. W tym drugim przypadku brałem pod uwagę ich osobnicze cechy, które sprzyjają lub umożliwiają ich uprawę w obecności niektórych gatunków tych ryb. Prezentacją nie objąłem szeregu rodzajów roślin, które rosną na kontynencie amerykańskim, lecz z różnych względów (trudność zakupu lub hodowli, mniejsza popularność itp.), są w akwariach mniej spotykane. Do grupy tej należą następujące rodzaje: *Alternanthera, Heteranthera, Ludwigia, Myriophyllum, Sagittaria, Saururus, Samolus* i *Subbularia*.

Przedstawione rośliny, to materiał sprawdzony w trakcie hodowli ryb pielęgnicowatych. Książka nie zawsze podaje gotowe recepty. Każdy akwarysta musi mieć możliwość eksperymentowania. Niekiedy przynosi to zaskakująco dobre efekty. Niemniej jednak w związku z sadzeniem roślin istnieje kilka podstawowych zasad, przy których żadne eksperymenty nie są wskazane. Już wielokrotnie podkreślany był w tej książce fakt, że niektóre gatunki ryb pielęgnicowatych (ze szczególnym uwzględnieniem ryb pochodzących z odłowu w środowisku naturalnym) są mało odporne na choroby. Dlatego też należy uczynić wszystko, by w miarę możności zminimalizować ryzyko ich zainfekowania. Do chwili obecnej urządzone akwarium jest niewątpliwie wolne od bakterii chorobotwórczych i pasożytów. Wprowadzanie do niego roślin stanowi pierwsze poważne zagrożenie. Dlatego też każdą przyniesioną roślinę należy zdezynfekować przed umieszczeniem w zbiorniku. Nie ma przy tym znaczenia jakie jest pochodzenie rośliny – kupienie jej w sklepie lub przyniesienie od znajomego akwarysty, u którego od dawna nie było żadnej choroby, nie zwalnia hodowcy z tego obowiązku.

Rośliny wysokie o dużych liściach

***Echinodorus amazonicus* Rataj (żabienica amazońska).** Opisywana również jako *Echinodorus brevipedicellatus*. Jej naturalną ojczyzną jest Brazylia. Ma długie, liczne i niezbyt szerokie liście o zielonej lub żółtawozielonej barwie. Osadzone na krótkich ogonkach, wyrastają z centralnego punktu rośliny. W akwarium roślina osiąga najczęściej 35 cm wysokości. Znajdujące się na zewnątrz liście po pewnym czasie obumierają i należy je wtedy usuwać. W trakcie wyrywania należy dążyć, by nie pozostawić końcówki łodygi. Jako roślina długowieczna, potrafi przez wiele lat rosnąć na jednym stanowisku. Wymaga gliniastego podłoża oraz miękkiej, względnie twardej wody. Odpowiednia ilość światła powoduje, że wypuszcza pędy kwiatowe, na których rozwijają się młode rośliny. Uprawiać ją można przede wszystkim w zbiornikach średniej lub dużej wielkości. Często używana jest do maskowania urządzeń technicznych, w związku z czym umieszczana jest przeważnie w jednym z rogów akwarium, przy tylnej ścianie. W mało sprzyjających warunkach potrafi całkowicie zahamować swój wzrost i oczekiwać na ich zmianę. Ze względu na swe walory jest bardzo często uprawiana w akwarium.



Rys. 18. ***Echinodorus amazonicus*** **Rataj (żabienica amazońska)**

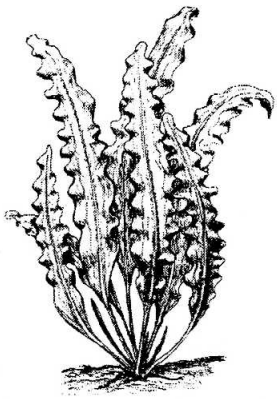
***Echinodorus berteroi*.** Ma duże, lekko sercowate, ciemnozielone liście osadzone na krótkich ogonkach. Obrzeża i spody liści przybierają często brązowawe lub czerwonawe zabarwienie. Rośnie stosunkowo wolno. Rozmnaża się przez odrosty. Z uwagi na wysoką cenę, roślina ta może być uprawiana w zbiornikach, gdzie nie będzie narażona na zniszczenie. Przy jej uprawie można hodować ryby z rodzajów *Pterophyllum* i *Symphysodon*.

***Echinodorus horizontalis* Rataj (żabienica horyzontalna).** Występuje również pod nazwą *Echinodorus guianensis* lub *dewitti*. Jej ojczyzną jest Peru i Boliwia. Dorasta do 30 cm wysokości. Jest to duża i niekiedy rozłożysta roślina, zabierająca w akwarium stosunkowo du-

Rys. 19. ***Echinodorus horizontalis*** **Rataj (żabienica horyzontalna)**

żo miejsca. Z uwagi na wysokie walory dekoracyjne cieszy się dużą popularnością. Ma niezbyt liczne sercowate liście, o jasnozielonej lub żółtawej barwie – osadzone poziomo, czyli równolegle do podłoża, na stosunkowo długich ogonkach. Rozmnaża się przez odrosty, pojawiające się co pewien czas na długich pędach kwiatowych. Wymaga gliniastego podłoża oraz lekko kwaśnej i niezbyt twardej wody. Starsze egzemplarze tworzą także liście nadwodne. Uprawiać ją można w średnich i dużych akwariach, gdzie pojedynczą roślinę umieszcza się w ich tylnej lub centralnej części. Z uwagi na wysokość ogonków liściowych, mogą pod nią rosnąć inne niskie rośliny. Młode rośliny używane są niekiedy jako obsada przedniej części akwarium, gdyż charakterystyczny układ liści umożliwia maskowanie podłoża. Może być sadzona w akwarium, gdzie żyją pielęgnice z rodzajów *Acaronia*, *Cichlasoma* lub *Crenicichla*.

Echinodorus longicapus **Arechavaleta.** Występuje niekiedy pod nazwą *Echinodorus heikoiana*. Ojczyzną tego gatunku jest Argentyna, Brazylia, Paragwaj i Urugwaj. Dorastają do 40 cm. Liście o długości 10-13 cm i szerokości 5-7,5 cm mają owalny kształt i osadzone są na stosunkowo długich ogonkach. Wyrastają z centralnego punktu rośliny. Najmłodsze, dopiero co rozwijające się, są najczęściej czerwonawobrunatnego koloru. Wraz z upływem czasu barwa ta ustępuje, dając pierwszeństwo intensywnej zieleni. Roślina najlepiej czuje się we wzbogaconym o składniki pokarmowe podłożu. Wymaga stosunkowo intensywnego oświetlenia. Nie jest wrażliwa na okresowe spadki temperatury wody, dochodzące do 20°C. Starsze egzemplarze chętnie dążą do tworzenia liści nadwodnych, których długość może dochodzić do 90 cm. Tym niezbyt pożądanym zjawiskom można przeciwdziałać przesadzając roślinę lub częściowo niszcząc jej system korzeniowy. Jak wynika z opisu nadaje się ona do uprawy w stosunkowo dużych akwariach. Najczęściej sadzi się jedną roślinę na centralnym miejscu w tylnej części zbiornika.



Rys. 20. *Echinodorus major*

Echinodorus major. Duża i dekoracyjna roślina o stosunkowo okazałych liściach, średnio zielonej barwy, osadzonych na stosunkowo krótkich ogonkach. Dobrze rozwijająca się, zajmuje dużo miejsca. Rozmnaża się przez podziemne odrosty. Jej uprawę zalecić można w akwariach, gdzie hodowane są pielęgnice z rodzaju *Hypselecara*, *Pterophyllum* lub *Symphysodon*.

* * *

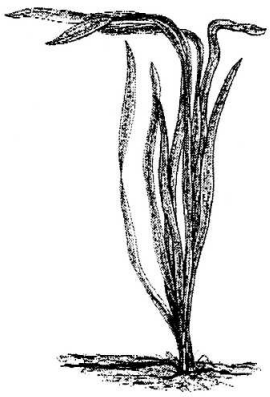
Omówione rośliny to gatunki z rodzaju żabienic i, jak nie trudno dostrzec, pochodzące z biotopów, w których żyją niektóre gatunki pielęgnic. W akwarium tworzyć mogą miejsca, w których skutecznie ukryją się mniejsze ryby. Żabienice zawsze należy umieszczać w dużej odległości od kryptokoryn, gdyż te dwa rodzaje roślin są antagonistami. Inna sprawa, że pochodzące z regionu azjatyckiego kryptokoryny, w przypadku tworzenia zbiornika biotopowego nie powinny w nim być raczej sadzone. Wydaje się, że przy hodowli dyskowców, pielęgnic skośnopręgich i skalarów, szczególne znaczenie przypada gatunkom: *Echinodorus amazonicus i Echinodorus major.* Dyskowce szczególnie lubią te rośliny. Panują nawet opinie, że gatunki te wydzielają do wody bliżej nie określone związki chemiczne, które upodobały sobie te ryby. Faktem jest, że to właśnie „amazonka" spełnia najczęściej rolę parawanu w czasie przystępowania dyskowców do tarła. Jeżeli hodowca dysponuje tylko pojedynczym dużym egzemplarzem tej rośliny, warto posadzić go w pojemniku. Dzięki temu roślina będzie mogła wędrować za rybami z akwarium ogólnego do akwarium tarliskowego. Żabienice sadzi się pojedynczo, a wokół nich – oczywiście w pewnej odległości – można posadzić inne mniejsze gatunki roślin, nie będące wobec nich w opozycji.

Rośliny wysokie o wąskich liściach

***Cryptocoryne balansae* Gagnepain (zwartka Balansea).** Pochodzi z wód Tajlandii i Wietnamu. W literaturze bywa opisywana jako *Cryptocoryne somphongsii*. Charakteryzuje się bardzo długimi (długość przekracza niekiedy 100 cm) i wąskimi liśćmi, silnie pofałdowanymi na brzegach, barwy ciemnozielonej. Osadzone są one na długich ogonkach wyrastających zawsze z centralnego punktu rośliny. Dorodne liście łagodnie wykładają się na lustrze wody, pełniąc tym samym rolę roślin pływających. Omawiany gatunek kryptokoryny ma bardzo twarde blaszki liściowe. Nie oznacza to jednak, że „nie dają im rady" niektóre gatunki pielęgnic amerykańskich. Zwartka Balansea rozmnaża się przez krótkie podziemne odrosty. W mniej sprzyjających warunkach czyni to niechętnie. Niekiedy wystarczy regularna podmiana części wody w zbiorniku, by pobudzić ją do rozmnażania. Wymaga żyznego podłoża z domieszką gliny. Z tego też względu jej uprawę najlepiej jest prowadzić w odpowiednio przystosowanych pojemnikach. Nie ma szczególnych wymagań co do jakości wody. Zadawala się także stosunkowo słabym oświetleniem. Najczęściej rośliny sadzi się w grupie (kilka sztuk) tuż przy tylnej ścianie zbiornika. Niezbyt nadaje się do maskowania urządzeń technicznych, gdyż starsze liście wyłożone na lustrze wody

niczego nie zakrywają, a w toni widoczne są jedynie ich długie ogonki i nieliczne młode liście.

Vallisneria gigantea **Graebner (nurzaniec olbrzymi).** Występuje w wodach Nowej Gwinei i Filipin. Ma długie, gładkie i wąskie liście, o średnio zielonym zabarwieniem. Ich szerokość dochodzi do 3 cm, a długość może przekraczać niekiedy 2 m. Przyczyniają się do rozproszenia światła w zbiorniku, ponieważ zawsze wykładają się na lustro wody. Liście wyrastają z centralnej części rośliny, a górna krawędź każdego młodego liścia jest drobno ząbkowana. Stosunkowo ekspansywne rozmnażanie następuje przez podziemne odrosty. Nadmiar roślin należy usunąć po uprzednim odcięciu ich od podziemnych rozłogów. W zbiorniku umieszcza się je najczęściej w grupie 6-10 sztuk, przy tylnej ścianie zbiornika. Gatunek zaliczany jest do grupy roślin twardych, lecz moim zdaniem możliwość szybkiego uszkodzenia liścia jest bardzo realna. Nie mniej jednak często bywają uprawiane w zbiornikach przeznaczonych dla pielęgnice amerykańskich. Nadaje się do maskowania urządzeń technicznych. Najlepiej rośnie w żyznym podłożu i stosunkowo twardej wodzie. Podczas uprawy wymaga co pewien czas miejscowego nawożenia podżwirowego. W sprzyjających warunkach kwitnie, a niewielkie delikatne kwiatki – osadzone na długich łodyżkach – pływają po lustrze wody. Uprawę można prowadzić w akwarium z pielęgnicami z rodzaju *Cichlasoma, Hypselecara* czy *Petenia*.



Rys. 21. ***Vallisneria gigantea*** **Graebner (nurzaniec olbrzymi)**

Vallisneria spiralis **(nurzaniec śrubowy),** ***Vallisneria americana*** **(nurzaniec amerykański)** czy ***Vallisneria asiatica*** **(nurzaniec azjatycki)**, są gatunkami roślin najczęściej uprawianymi w akwariach. Występują w wielu tropikalnych wodach. W zależności od gatunkowych ograniczeń i warunków uprawowych dorastać mogą do 90 cm długości. Liście, których szerokość dochodzi do 1,5 cm, wyrastają z centralnego punktu rośliny. W zależności od gatunku mają barwę jasnozieloną, zieloną, żółtawą lub brązowawą i prosty lub lekko spiralny kształt. Mają równoległe unerwienie. Wszystkie gatunki nurzańców sadzi się w grupach 10-20 sztuk, najczęściej w rogach lub przy bocznych ścianach zbiornika, tak by skutecznie maskowały urządzenia techniczne. Najlepiej czują się w miejscach silnie oświetlonych. Nie mają większych wymagań co do jakości i temperatury wody. Mimo, że uznawane są za rośliny łatwe w uprawie, trzeba je co pewien czas nawozić podżwirowo. Rozmnażają się stosunkowo intensywnie, wypuszczając liczne rozłogi, na których

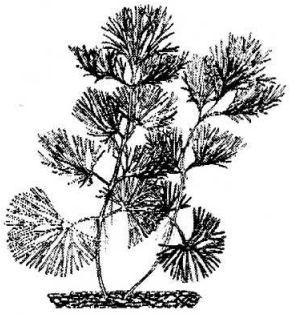
wyrastają kolejno młode rośliny. Aby utrzymać zwarty pokrój grupy roślinnej, należy co pewien czas rozłogi usuwać. Nurzańce doskonale nadają się do uprawy w akwariach towarzyskich, gdzie często stanowią tło dla roślin o bardziej złożonym kształcie liści. Ich popularność powoduje, że są często pierwszymi roślinami uprawianymi przez początkujących akwarystów.

Rośliny średniej wysokości, które można skracać i przycinać

Bacopa reflexa. Należy do roślin szybko rosnących. Z centralnej łodygi, na krótkich ogonkach wyrastają niewielkie, lekko sercowate listki o średnio zielonym zabarwieniu. Bakopa rozmnaża się przez odrosty wyrastające z centralnej łodygi, które po osiągnięciu około 10 cm długości należy odcinać i sadzić bezpośrednio do podłoża. Uprawa tej rośliny najlepiej udaje się w wodzie miękkiej oraz średnio twardej, o odczynie obojętnym i temperaturze nie przekraczającej 26°C. Przy intensywnym oświetleniu, kolejne liście rozmieszczone są na łodydze w niewielkiej odległości. Niedobór światła przyczynia się do odwrotnego efektu, przy czym roślina zaczyna szybko rosnąć i tworzy nad powierzchnią wody liście nadwodne – wtedy kwitnie. Stosunkowo dobrze rośnie w zbiornikach, które zamieszkują pielęgnice z rodzaju *Biotodoma, Pterophyllum* i *Symphysodon.*

Rys. 22. *Bacopa reflexa*

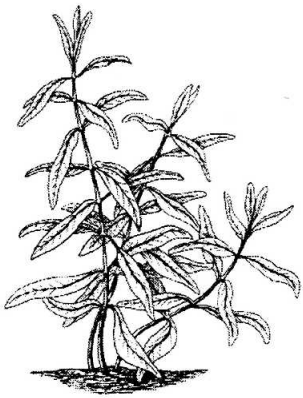
Cabomba aquatica. Jest to delikatna i krucha ozdobna roślina. Jej pierzaste i ułożone w wachlarz listki wyrastają na krótkich ogonkach wprost z centralnej łodygi. W dobrych warunkach z centralnej łodygi wyrastają odrosty, które po osiągnięciu odpowiednich rozmiarów można odcinać i sadzić wprost do podłoża. Gatunek szybko rosnący. Uprawę można prowadzić w akwarium, gdzie prócz ryb z innych rodzin przebywają pielęgnice z rodzaju *Pterophyllum* i *Symphysodon.*



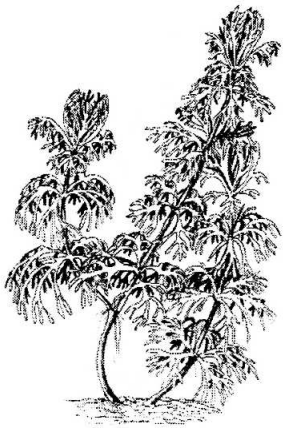
Rys. 23. *Cabomba aquatica*

***Hygrophila polysperma* T. Anders (nadwódka lub synema wielonasienna).** Występuje na terenie południowo-wschodniej Azji. Należy do jed-

nego z najdłużej uprawianych w akwarium gatunków roślin. Jest typową rośliną łodygową. Podłużne i wąskie listki o barwie żółtawoczerwonawej, osadzone są na stosunkowo krótkich ogonkach. Wymaga intensywnego oświetlenia. Przy braku odpowiedniego oświetlenia jej łodygi nadmiernie się wydłużają – podobnie jak odstępy między zieleniejącymi liśćmi. W jej uprawie podłoże nie odgrywa zasadniczo żadnej roli, gdyż składniki pokarmowe pobiera bezpośrednio z wody. Z tego też względu należy ją nawozić nawozami płynnymi i systematycznie (częściowo) podmieniać wodę. Najlepiej czuje się w lekko kwaśnej lub obojętnej wodzie, o temperaturze zarówno 20 jak i 30°C. Rozmnażanie tej rośliny nie sprawia żadnych trudności. Odcięte w toku normalnej pielęgnacji zaszczepki, posadzone do gruntu, bardzo szybko ukorzeniają się. Ponadto pozostawione na lustrze wody pojedyncze liście wytwarzają stosunkowo szybko korzenie i budują łodygę. W trakcie uprawy w akwarium tworzy malownicze kępy. Niekiedy także używana jest do tworzenia ścieżek. Jednak, utrzymanie właściwego wyglądu ścieżki, wymaga od akwarysty poświęcania jej stosunkowo dużo uwagi. Roślinę można uprawiać w trakcie hodowli pielęgnic z gatunków *Mesonauta, Symphysodon* i *Pterophyllum*, a także w pojemnikach przy obecności innych większych pielęgnic składających ikrę na kamieniach.



Rys. 24. ***Hygrophila polysperma*** **T. Anders (nadwódka wielonasienna)**

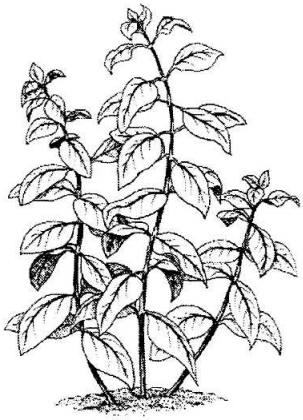


Rys. 25. ***Limnophila aquatica*** **Alston (limnofila wodna)**

Limnophila aquatica **Alston (limnofila wodna).** Ta bardzo dekoracyjna roślina o pierzastych, blisko siebie osadzonych liściach, często jest spotykana w akwariach. Tworzy w wodzie zielony walec z jasnożółtawą koroną. Rośnie stosunkowo szybko, lecz jest wybitnie światłolubna. Rozmnaża się przez odrosty z łodygi głównej, które po osiągnięciu około 10 cm można odcinać i sadzić do gruntu. Z uwagi na dużą delikatność, można ja uprawiać w formie dużych kęp jedynie w obecności pielęgnic z rodzaju *Symphysodon* i *Pterophyllum*.

Ludwigia repens **Elliot (ludwigia pływająca).** Jest szeroko rozpowszechniona w cieplejszych wodach na kontynencie amerykańskim. Ta stosunkowo łatwa

w uprawie roślina, ma lekko skręcone, sercowate lub wydłużone listki o ciemnozielonej, niekiedy czerwonawej barwie. Osadzone są na krótkich łodyżkach wyrastających z łodygi głównej. Rozmnaża się przez odrosty wyrastające z łodygi centralnej. W akwarium można ją uprawiać – do pewnego czasu – w formie krzaczastej. Uprawa roślin jest możliwa w obecności szeregu gatunków pielęgnic amerykańskich.



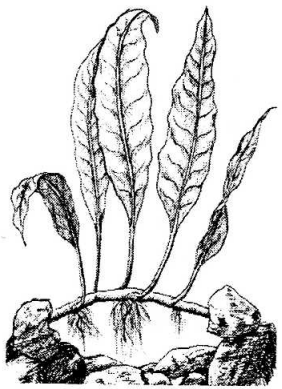
Rys. 26. *Ludwigia repens* Elliot (ludwigia pływająca)

* * *

Gatunki roślin zaliczane do tej grupy tworzą zasadniczy wystrój roślinnego akwarium dekoracyjnego. Każdy z nich należy sadzić osobno, w formie wydłużonych ścieżek, zaczynając około 15 cm od przedniej szyby zbiornika i kierując się ku tyłowi – z przodu umieszczając niższe rośliny, a z tyłu wyższe. Ich liście są różnej wielkości, pokroju i barwy. W przypadku nadmiernego wzrostu w górę, szczytową część rośliny można odciąć i posadzić w podłożu, zagęszczając w ten sposób grupę gatunkową. Tworzy się też z nich bujne kępy, stanowiące mocny akcent w zbiorniku.

Rośliny, które trzeba przyczepiać do korzeni i kamieni

***Anubias nana* Engler (anubias niski).** Ta pochodząca z Afryki dekoracyjna, wolno rosnąca roślina, osiąga w handlu stosunkowo wysoką cenę. Ma grubą i mocną łodygę, płożącą się przy dnie, z której wyrastają – na stosunkowo krótkich ogonkach – sercowatego kształtu, twarde, niewielkie liście o ciemnozielonej barwie. Rozmnaża się przez odrosty lub podział łodygi. Gatunek podatny na obrastanie glonami przy zbyt silnym oświetleniu, Jest rośliną bardzo twardą. Można ją uprawiać w akwarium, gdzie hodowane są – godzące się z obecnością roślin – gatunki pielęgnic.



Rys. 27. *Microsorum pteropus* Chjing (mikrozorum oskrzydlone)

***Microsorum pteropus* Chjing (mikrozorum oskrzydlone).** Epifityczna roślina pochodząca

z południowo-wschodniej Azji. Ma wydłużone, niezbyt szerokie i twarde, zakończone w szpic liście, barwy ciemnozielonej – osadzone na ogonkach wyrastających z cienkiego czarno zabarwionego kłącza. Na liściach często widoczne są brązowe plamy – nie zawsze świadczące o obumieraniu roślin. Rozmnaża się przez podział kłącza na mniejsze odcinki, które trzeba przytwierdzić jak egzemplarz mateczny. Panuje kontrowersyjna opinia, że duża ilość tych roślin w zbiorniku może przyczyniać się do zakwaszania wody. Roślinę można uprawiać w akwarium, gdzie są hodowane gatunki pielęgnic tolerujące rośliny i wymagające wody o pH poniżej 7.

* * *

Gatunki roślin zaliczane do tej grupy, charakteryzują się bardzo powolnym i niezbyt dużym wzrostem. Roślin tych (które wypuszczają znaczną ilość korzeni czepnych) nie sadzi się do podłoża, a jedynie przyczepia do kamieni lub korzeni przy pomocy nitki lub gumki recepturki. Jeżeli korzenie czepne znajdą się w podłożu, to zaczynają gnić. Łodygi mają tendencję do płożenia po materiałach, do których zostały przyczepione. Do swego rozwoju nie potrzebują dużych ilości światła.

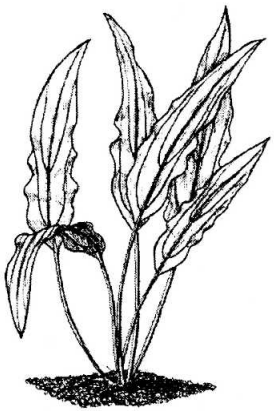
Rośliny niskie do sadzenia w przedniej części akwarium

Rys. 28. *Cryptocoryne nevillii* Hookers

***Cryptocoryne nevillii* Hookers.** Jest to niewielka roślina, o wydłużonych, wąskich liściach, wyrastających bezpośrednio z części podziemnej rośliny. Rozmnaża się przez podziemne rozłogi. Zamieszkuje biotopy Sri Lanki. W akwariach, które zamieszkują gatunki pielęgnic tolerujących wokół siebie obecność roślin, uprawia się ją w pojemnikach.

***Cryptocoryne petchii* Alston (zwartka Petcha).** Ta roślina również pochodzi z biotopów Sri Lanki. Niewielkich rozmiarów liście (do 10 cm długości i 4 cm szerokości) barwy bladobrązowej lub brązowawoczerwonawej wyrastają bezpośrednio z centralnej części (podziemnej) rośliny. Ich krawędzie są lekko pofałdowane. Rozmnażają się przez krótkie podziemne rozłogi. W akwarium umieszczana jest w przedniej strefie w postaci kępy liczącej 10-15 sztuk. Stanowi doskonały kontrast dla kępy roślin nieco wyższych, o jasnozielonym zabarwie-

niu. Pojedyncze egzemplarze nie są zbytnio dekoracyjne. W trakcie uprawy roślinę należy systematycznie nawozić podżwirowo. Najlepiej czuje się w wodzie lekko kwaśnej, o średniej twardości i temperaturze do 25°C. Jest rośliną ekspansywną, w związku z czym, także w przypadku tego gatunku nie można dopuszczać, aby rozrastała się poza wyznaczony rejon. Pojawiające się poza nim rozłogi należy bezwzględnie wycinać. Uprawa tego gatunku, podobnie jak poprzedniego, jest możliwa w obecności wszystkich gatunków pielęgnic, które nie niszczą roślin.



Rys. 29. ***Cryptocoryne petchii*** **Alston (zwartka Petcha)**

Lilaeopsis novae zelandiae **A. W. Hill.** Pochodzi z Nowej Zelandii i jest spokrewniona z 11 podobnymi gatunkami oraz występującymi w Ameryce gatunkami *Lilaeopsis attenuata* i *Lilaeopsis brasiliensis*. Wszystkie tworzą grupę roślin kobiercowych. Podobny jest do nich także *Echinodorus tenelus*, należący jednak do innej rodziny, z którym są często mylone. Wszystkie przypominają swym wyglądem krótką, gęstą i lekko zmierzwioną zieloną trawę. Rozmnażają się przez krótkie podziemne i nadziemne rozłogi, na których co chwila wyrasta nowa roślinka. Składa się ona z 2-3, dorastających do 4 cm wysokości, wąskich listków. Ich zwarta struktura przypomina trawnik. Rośliny te sadzi się tuż przy przedniej szybie akwarium, jako najniższe z wszystkich uprawianych pod wodą gatunków. Najczęściej umieszczane są w centralnym punkcie akwarium. Najlepiej czują się w lekko kwaśnej i niezbyt twardej wodzie, o temperaturze do 26°C. Rośliny zasila się dodawanymi to wody nawozami płynnymi. Wymagają stosunkowo jasnych stanowisk, lecz padające na nie światło winno być rozproszone. Uprawę można prowadzić w akwarium, które zamieszkują m.in. pielęgnice z rodzajów: *Crenicichla* (grupa *Batrachops*), *Hypselecara, Mesonauta, Pterophyllum* oraz *Symphysodon*.

Vesicularia dubyana **Brotherus.** Ze względu na nitkowatą, ciemnozieloną strukturę zwana jest mchem jawajskim. Wymaga lekkiego przyczepienia do podłoża. Niekiedy hodowcy, na specjalnych siatkowych podporach, tworzą z niego tło tylnej ściany zbiornika. Rośnie stosunkowo szybko. Uprawa doskonale sprawdza się w akwarium z niewielkimi gatunkami pielęgnic.

* * *

Gatunki roślin z rodzaju kryptokoryn (zwartek) należy sadzić w znacznym oddaleniu od żabienic. Ze względu na niski wzrost nadają się doskona-

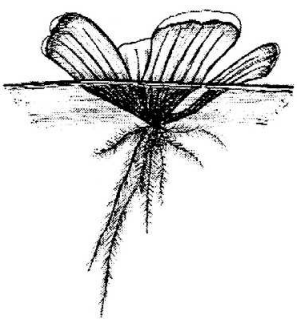
le do obsady frontowej części zbiornika. Rozmnażają się przez odrosty, dzięki temu przy sprzyjających warunkach tworzą niski kobierzec. Pozostałe rośliny zaszeregowane do tej grupy można umieszczać w dowolnym miejscu akwarium.

Rośliny pływające

***Ceratopteris pteridoides* (Hooker) Hieronimus (paproć pływająca, różdżyca).** Ma jasnozielone, powycinane liście, osadzone na krótkich ogonkach wyrastających z centralnego punktu rośliny. Wypuszcza stosunkowo długie korzonki. Posadzona do podłoża i dobrze oświetlona rośnie stosunkowo szybko i rozkrzacza się. Na jej liściach wyrastają maleńkie paprotki, które odrywają się i po wypłynięciu na lustro wody rozwijają. Paproć posadowiona w podłożu po pewnym czasie ginie. Uprawa najlepiej udaje się w wodzie o pH poniżej 7. Rośliny mogą przebywać w akwarium, które zamieszkują wszystkie gatunki pielęgnic.

Rys. 30. ***Ceratopteris pteridoides*** **(Hooker) Hieronimus (paproć pływająca)**

***Pistia stratiotes* Linne (piscja, topian, spływacz).** Ma wachlarzowatego kształtu, ułożone w rozetę grube, mięsiste i pokryte włoskami liście. Można ją uprawiać jedynie w odkrytych akwariach – skraplająca się na szybie para wodna opada na liście pistii i powoduje ich gnicie. Rozmnaża się przez wypuszczane z macierzystej rośliny rozłogi. Uprawiana może być w akwarium, które zamieszkują wszystkie gatunki pielęgnic.



Rys. 31. ***Pistia stratiotes*** **Linne (piscja, topian, spływacz)**

* * *

Obydwa gatunki roślin pływających mają znaczenie w akwariach, które zamieszkują pielęgnice. Praktyka wykazała, że lepiej jednak spisuje się paproć pływająca niż pistia. Oba gatunki mają skłonność do nadmiernego rozrastania się, w związku z czym ich nadmiar należy co pewien czas usuwać.

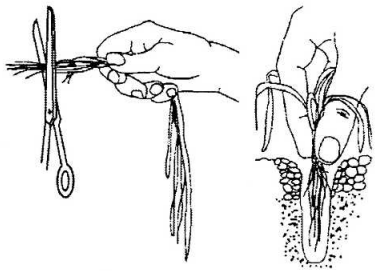
Dezynfekcja roślin

Wszystkie przyniesione rośliny należy dokładnie obejrzeć. W trakcie oględzin, każdą roślinę trzeba oczyścić z przyczepionych do niej glonów, jaj ślimaków, a następnie gnijących elementów oraz przystąpić do dezynfekcji, polegającej na okresowym zanurzeniu ich w roztworze dezynfekcyjnym. Najczęściej stosuje się kąpiele:

- w nadmanganianie potasu rozpuszczonym w wodzie, w ilości dającej różowe lub czerwonawe zabarwienie – najczęściej jest to jedna tabletka (0,1 g) rozpuszczona w litrze wody; czas dezynfekcji – 20 minut.
- w rozpuszczonym ałunie – jedna łyżeczka od herbaty na 1 litr wody; czas dezynfekcji – 5-10 minut.
- w roztworze wody utlenionej – jedna łyżeczka od herbaty na 1 litr wody; czas dezynfekcji – około 3 minut.
- w podchlorynie sodu (NaOCl) – kąpiel krótkotrwała likwiduje czynniki chorobotwórcze oraz zalążki wielu gatunków glonów.

Dla wielu roślin – szczególnie tych słabszych – kąpiele krótkotrwałe mogą być niebezpieczne. Niemniej jednak opisane wyżej postępowanie winno się moim zdaniem stać kanonem dla każdego akwarysty, zarówno w przypadku zakładania nowego zbiornika, jak i wprowadzania do ustabilizowanego zbiornika nowych roślin. Kąpiele długotrwałe – z użyciem mniejszych ilości środków dezynfekujących – są w niektórych przypadkach pewniejsze.

Po dokonanej dezynfekcji rośliny należy wypłukać w czystej wodzie. Korzenie trzeba nieco skrócić, by pobudzić je do wzrostu. Sadzenie należy zacząć od największych roślin. Czynność tę ułatwi specjalny widlasty uchwyt z rączką – przy jego braku rośliny sadzimy palcami. Po całkowitym, głębokim zanurzeniu korzenia w podłożu należy jeszcze delikatnie podciągnąć roślinę do góry, do wysokości szyjki korzeniowej, w celu wyprostowania korzeni. Proces ten wygląda nieco inaczej, gdy roślina zostaje umieszczona w pojemniku. Po posadzeniu jej, pojemnik należy umieścić w akwarium i dokładnie zamaskować.



Rys. 32. Sposób sadzenia roślin w akwarium

Rośliny w akwarium – warto pamiętać!

1. Rośliny w akwarium wspomagają proces powstawania równowagi biologicznej. Z tego też względu – o ile jest to możliwe – należy dążyć, by się w nim znalazły. Część gatunków pielęgnic amerykańskich musi być hodowana bez roślin posadzonych w podłożu. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by umieścić w zbiorniku rośliny pływające.

2. W obecności wielu gatunków pielęgnic mogą być uprawiane w akwarium jedynie tzw. rośliny twarde. Niewiele jest gatunków pielęgnic, które nie niszczą roślin. W ich obecności można uprawiać w akwarium wszystkie te gatunki roślin, które dobrze się czują w wodzie o parametrach niezbędnych do życia ryb.

3. Najczęściej rośliny trzeba sadzić w pojemnikach, które po włożeniu do zbiornika należy ze względów estetycznych zamaskować, a dodatkowo dla bezpieczeństwa obłożyć kamieniami.

4. Wprowadzane do akwarium nowe rośliny, tak jak ryby, wymagają kwarantanny. W przypadku roślin dopuszczalne jest jednak przeprowadzenie krótkotrwałej dezynfekcji.

5. Bez względu na hodowane gatunki ryb, dobrze jest, gdy na powierzchni wody znajduje się kilka roślin pływających.

Dobór ryb do akwarium

Jeżeli w ciągu 10 dni od zalania wodą akwarium jej parametry nie uległy zmianie, temperatura jest ustabilizowana, a rośliny posadzone, można przystąpić do zarybienia zbiornika. Dobór ryb do akwarium jest bardzo ważnym zagadnieniem z punktu widzenia pomyślnych rezultatów hodowlanych. Najczęściej zakup ryb powodowany jest pierwszym impulsem. Chęć posiadania przeważa często nad zdrowym rozsądkiem. Jest to poważny błąd, którego żaden akwarysta nie powinien nigdy popełnić. Niezmiernie ważną rolę odgrywa planowanie. Hodowca decydujący się na spotkanie z gatunkami amerykańskich ryb pielęgnicowatych winien, moim zdaniem, w pierwszym rzędzie zapoznać się z charakterystyką tego olbrzymiego rodzaju, a dopiero później decydować się na konkretne gatunki – ich wybór jest bardzo szeroki. Planowanie obsady i projektowanie akwarium to procesy, które powinny przebiegać równolegle. Przygotowanie akwarium prowadzone jest bowiem pod kątem potrzeb konkretnych gatunków i od tego właśnie zależy wystój i wielkość zbiornika. Okoliczności te czynią jeszcze bardziej jasnymi powody, dla których kilkakrotnie podkreślałem znaczenie posiadania dużego akwarium.

Duże akwarium = większe możliwości.

Aby podjąć słuszną decyzję i nie narazić się na niepowodzenia, warto w pierwszej kolejności zapoznać się ze szczegółowymi opisami poszczególnych wytypowanych gatunków oraz poznać ich potrzeby życiowe, upodobania i charaktery. Jeżeli do hodowli wykorzystane ma być akwarium już istniejące i wyposażone w sprzęt, pozostaje jedynie wytypowanie gatunków do hodowli i ewentualna zmiana wystroju. Reasumując, bez względu na obraną metodę i okoliczności, dokonanie wyboru gatunków jest czynnością niezbędną.

Dobierając gatunki, należy przede wszystkim uwzględnić:

- składniki uzupełniające wodę (zasolenie lub jej brak, inne dodatki, np. humusy czy garbniki),
- temperaturę wody, jej twardość (TwO i TwW), odczyn (pH) oraz w niektórych przypadkach przewodność elektryczną,

- temperament ryb i związany z nim sposób zachowania,
- upodobania życiowe (np. potrzebę życia stadnego, chęć do krycia się czy rozkopywania podłoża),
- wielkość ryb, z uwzględnieniem ich rozmiarów w chwili osiągnięcia wieku dojrzałego.

Aby odpowiednio dobrać gatunki zgodnie z przedstawionymi kryteriami, niezbędne jest kilka słów komentarza na temat temperamentu i zachowań. Pomijając oczywiście gatunki typowo drapieżne, pozostałe taksony przebywające w środowisku naturalnym mają wrodzoną skłonność do agresywnych zachowań, co może dać podstawę do wyciągnięcia wniosku, że na skutek agresji maleje populacja pielęgnic. Taki pogląd potwierdzają także, w pewnym stopniu, obserwacje dokonywane przez akwarystów w wielu zbiornikach, w których wielokrotnie dochodzi do eksterminacji słabszych osobników. Nic bardziej mylącego. W środowisku naturalnym gatunki te mają się dobrze i nawet obserwuje się z ich strony powolny „podbój" nowych terenów.

Osobiście uważam, że przyczyną przejaskrawionej, lecz faktycznej brutalności wielu gatunków pielęgnic amerykańskich w akwarium, jest stworzenie im nieodpowiednich warunków. Odpowiedzialność za taki stan rzeczy spada niestety na akwarystów, którzy nie dysponując odpowiednią wiedzą na ich temat, usiłują hodować te ryby w ciasnych i źle urządzonych akwariach.

Ze względu na typy akwariów, w których mogą być hodowane, pielęgnice amerykańskie można podzielić na trzy podstawowe grupy:

1. Nadające się do hodowli w akwarium wielogatunkowym z wieloma innymi gatunkami ryb, pochodzącymi z bardzo różnych rodzin. Zaliczyć tu można gatunki ryb z rodzajów: *Acarichthys, Aequidens, Cleithracara, Heros, Herotilapia, Krobia, Laetacara, Mesonauta, Pterophyllum, Symphysodon, Tahuantinsuyoa, Teleocichla, Uaru.*

2. Nadające się do hodowli w akwarium wielogatunkowym z innymi gatunkami pielęgnic. Znajdą się tu w większości przedstawiciele rodzajów: *Acaronia, Amphilophus, Archocentrus, Biotodoma, Bujurquina, Caquetaia, Chaetobranchopsis, Chaetobranchus, Cichlasoma, Geophagus, Guianacara, Gymnogeophagus, Herichthys, Hypselecara, Hypsophrys, Nandopsis, Neetroplus, Retroculus, Satanoperca, Theraps, Thorichthys, Tomocichla, Vieja.*

3. Nadające się jedynie do hodowli w akwarium monogatunkowym. Należą tu, z pewnymi wyjątkami, gatunki zaliczane do rodzajów: *Astronotus, Cichla, Crenicichla, Hoplarchus, Parachromis, Paraneetroplus, Petenia.*

Zaprezentowany podział jest daleki od doskonałości, lecz w pewnym stopniu ułatwia dobór ryb do akwarium. Oczywiście w ramach poszczegól-

nych rodzajów napotkać można gatunki o zróżnicowanej agresywności. W tym wypadku uwzględniłem jedynie te rodzaje amerykańskich ryb pielęgnicowatych, co do których uzyskałem informacje, że ich przedstawiciele są lub byli hodowani przez akwarystów w naszym kraju. Ponadto zestawienie to nie upoważnia do bezkrytycznego, lecz zgodnego z listą łączenia gatunków. *Amphilophus citrinellus* zdecydowana większość akwarystów bez żadnych oporów zaszereguje do grupy trzeciej, gdy tymczasem cały rodzaj, łącznie ze wspomnianym gatunkiem, zalicza się raczej do grupy drugiej – po spełnieniu określonych wymogów. Nie zawsze też gatunki nawet z tego samego rodzaju można z powodzeniem hodować w jednym akwarium. Na przeszkodzie stać będą wymagane parametry wody, wielkość posiadanego zbiornika, a czasem też temperatura. Nie bez znaczenia będzie także występujące niekiedy zewnętrzne podobieństwo pomiędzy różnymi gatunkami ryb, które może wywoływać wzmożoną agresję wobec siebie.

Bezpiecznie jest także przewidzieć pewną „nadwyżkę" wody w akwarium, gdyż w niektórych przypadkach możliwe będzie dodatkowe zasiedlenie zbiornika gatunkiem „sanitarnym" (np. *Ancistrus dolichopterus* – glonojad niebieski). Ponadto czasami akwarysta staje oczarowany wyglądem jakiejś ryby, mającej na dodatek podobne wymagania pod względem parametrów wody do tych, jakie posiada we własnym zbiorniku i dochodzi do wniosku, że „musi" te ryby mieć w swoim akwarium. Warto przy tym pamiętać, że „nadmiar" wody przypadającej na jedną rybę w akwarium może jedynie pomóc, a nigdy nie zaszkodzi.

Przedstawione w książce zestawienia uzmysławiają dodatkowo każdemu akwaryście, jego potencjalne możliwości hodowlane w odniesieniu do posiadanego lub konstruowanego zbiornika. Wtedy też bardzo często zachodzi potrzeba przeprowadzenia wtórnych korekt w zakresie obsady gatunkowej i ilościowej ryb.

Proces zasiedlania akwarium rybami ma oczywiście duże znaczenie i rządzi się pewnymi prawami. Najlepiej jest zasiedlać zbiornik młodymi egzemplarzami, które w procesie rozwoju nauczą się w wielu przypadkach koegzystencji. Znane są częste przypadki, że w jednym, odpowiednio dużym akwarium, żyły ze sobą zgodnie przez kilka lat pielęgnice z rodzaju akar, mieczyki lub skalary z neonami Innesa i nawet niektóre z ryb doczekały się potomstwa. Tajemnica pomyślnie zakończonego eksperymentu polegała na tym, że ryby wspólnie wychowywały się w tym zbiorniku od fazy małego narybku. Nie bez znaczenia był także sposób urządzenia akwarium. Najbardziej niebezpieczne jest wpuszczanie do zasiedlonego dorosłymi pielęgnicami akwarium, dorosłego przedstawiciela tego samego lub innego gatunku pielęgnic. Proces ten musi być przeprowadzony bardzo rozważnie i ostrożnie. Często

w takich przypadkach trzeba będzie przegrodzić szybą część akwarium i tam umieścić na pewien czas nowego lokatora. Dopiero po okresie adaptacyjnym można połączyć ryby – proces ten także musi być przez hodowcę kontrolowany. Uważam, że nieporozumieniem są próby umieszczania w ustabilizowanym akwarium z dorosłymi pielęgnicami, osiągających małe rozmiary lub młodych ryb obcego gatunku.

Dobierając gatunki ryb do akwarium – warto pamiętać!

1. Ustalając zestaw gatunków ryb do akwarium ogólnego, należy sprawdzić, ze względu na usposobienie, czy mogą one razem przebywać.

2. Zaakceptowane w drodze wyboru gatunki ryb, muszą mieć – przynajmniej w przybliżeniu – podobne wymagania co to temperatury i parametrów wody – często ryby potrafią się przystosować, lecz w takich warunkach próby rozrodu kończą się fiaskiem.

3. Po ustaleniu ilości planowanych ryb, należy przeliczyć, wg przedstawionego wzoru, czy w akwarium znajduje się wystarczająca w stosunku do projektu ilość wody oraz wystarczająca powierzchnia podłoża.

4. Gatunki drapieżne, zawsze należy hodować w akwarium monogatunkowym. Zasada ta dotyczy także innych bardzo dużych, jak na warunki akwariowe, gatunków.

5. Faktyczny charakter ryb ujawnia się przeważnie z chwilą, gdy zaczynają dorastać. Nie warto wierzyć, że ryba potrafi zmienić swe usposobienie.

6. Aby uniknąć walk pomiędzy rybami w początkowym stadium hodowli, najlepiej jest wszystkie ryby mające mieszkać w akwarium wprowadzić tam jednocześnie.

Ocena zakupywanych ryb

W pierwszej fazie zarybiania akwarium najlepszym rozwiązaniem wydaje się wprowadzenie do niego kilku sztuk młodych ryb z zaplanowanych do hodowli gatunków lub tzw. „ryb próbników", np. gupików. Zakup ich należy przeprowadzić w renomowanym sklepie zoologicznym, cieszącym się dobrą opinią lub bezpośrednio od dobrego hodowcy. Przez kilka dni wskazane jest obserwowanie zachowania ryb. Jeżeli nie ma zastrzeżeń, można

przystąpić do wprowadzania zaplanowanych gatunków. Nim jednak do tego dojdzie, warto jest zapoznać się z kilkoma praktycznymi radami.

Przystępując do zakupu ryb, należy w pierwszym rzędzie ocenić ich kondycję. Zachodzi więc w tym momencie pytanie – jak powinna wyglądać zdrowa ryba? Ocena zdrowia i kondycji oglądanych ryb pielęgnicowatych należy zawsze od kupującego i w tym wypadku nie należy się sugerować opiniami sprzedawcy. Kupujący swoją ocenę może oprzeć jedynie na tych elementach, które dostrzeże w trakcie obserwacji ryb. Na tej podstawie można jednak wyciągnąć wiele wniosków. W trakcie obserwacji należy zwrócić uwagę na:

- **Chęć przyjmowania pokarmów.** Jeżeli ryba chętnie żeruje i interesuje się pokarmem, to prawdopodobieństwo, że jest zdrowa znacznie wzrasta.
- **Widocznie zapadnięty brzuch lub boki.** Objaw ten może świadczyć o poważnej chorobie.
- **Stwierdzenie jakichkolwiek uszkodzeń ciała (np. ubytki płetw lub widoczne ranki).** Oznaki takie mogą świadczyć o chorobie lub o bójkach między rybami. Stanowią drogę do powstania różnego rodzaju infekcji.
- **Przytłumione naturalne barwy ciała ryby.** Może to być efekt stresu lub osobnicza informacja o podległości w stadzie. Takie zjawisko nie jest groźne. Jeśli jednak barwa jest „matowa", może to świadczyć o rozpoczynającej się chorobie.
- **Szybkie, nerwowe ruchy pokryw skrzelowych.** Może świadczyć o braku tlenu w wodzie lub znamionuje chorobę, np. posiadanie przez rybę pasożytów skrzelowych. Zdrowa ryba zawsze oddycha równomiernie i spokojnie.
- **Występowanie na płetwach i ciele nienaturalnych plam, przebarwień, narośli, matowych lub błyszczących kropek, punktów itp.** Objawy takie zawsze świadczą o zakażeniu ryby.
- **Ryba pływa chwiejnie.** Taki objaw zawsze znamionuje chorobę lub wycieńczenie spowodowane złymi warunkami życiowymi.
- **Nadmiernie wysadzone gałki oczne.** Jest to zawsze oznaka trawiącej rybę choroby. Uwaga ta oczywiście nie dotyczy ryb, u których jest to cecha gatunkowa budowy ciała.
- **Zmatowienie oka, polegające na pokryciu źrenicy białawą błonką.** Jest objawem infekcji pasożytniczej.
- **Od otworu odbytowego ciągnie się za rybą bezbarwna wydzielina – nitka śluzu.** Świadczy to o chorobie układu pokarmowego lub obecności w nim pasożytów.
- **Ryba pływa ze stulonymi płetwami.** Jest początkowym objawem jednej z chorób.

- **Ryba stale pływa przy powierzchni wody lub opada na dno.** Objaw ten znamionuje przeziębienie pęcherza pławnego, które na ogół nie daje się wyleczyć.
- **Ryba „dziobkuje", czyli pływa ukośnie z pyskiem skierowanym ku górze.** Jest to objaw przeziębienia pęcherza pławnego lub początkiem posocznicy.
- **Nastroszenie łusek – ryba przypomina jeża.** Najczęściej jest objawem posocznicy, lecz może też być objawem innej choroby.
- **Ryba stoi nieruchomo w toni wody lub porusza się wolno.** Jest to objaw pozytywny, świadczący o zdrowiu ryby. Uwaga ta nie dotyczy oczywiście gatunków ryb, które z natury szybko i zdecydowanie pływają.
- **Osowiała ryba stale przebywa w kącie akwarium – czasem z niego wypływa, lecz szybko na nie wraca.** Objaw ten może być oznaką rozpoczynającej się choroby lub stresu. Podobne objawy występują w przypadku braku akceptacji osobnika przez pozostałe ryby.
- **Ryba ociera się o liście roślin, kamienie, korzenie i inne przedmioty znajdujące się w zbiorniku.** Jest to najczęściej objaw jednej z chorób pasożytniczych.

Na podstawie wymienionych elementów, każdy akwarysta ma możliwość poprawnie ocenić kondycję obserwowanych ryb. Nawet jeśli wstępna ocena wypadnie pozytywnie, nie powinno się raczej dokonywać zakupu w następujących przypadkach:

- **W zbiorniku znajdują się martwe ryby.** Może to świadczyć o istniejącej i rozwijającej się chorobie, której objawów nie można na tym etapie stwierdzić.
- **Sprzedawca używa w sklepie tej samej siatki do łowienia ryb we wszystkich zbiornikach.** Takie postępowanie jest najprostszym sposobem do rozprzestrzeniania się chorób i zakażania zdrowych ryb.
- **Brak danych o upodobaniach, osiąganym wzroście, potrzebach życiowych, temperamencie i nazwie łacińskiej (a nie handlowej) wybranych ryb.** Sam ciekawy wygląd zewnętrzny to nie wszystko. Ryby agresywne lub drapieżne bardzo często cechują się wspaniałymi barwami. Przysłowie „nie wpuszcza się wilka do owczarni" jest w tym wypadku jak najbardziej na miejscu.
- **Pojedynczych egzemplarzy ryb, należących do gatunków stadnych** – chyba, że zakup spowodowany jest potrzebą uzupełnienia posiadanego już stadka.
- **Pojedynczych egzemplarzy dorosłych ryb.** Najczęściej są to ryby stare lub takie, które w trakcie hodowli nabrały złych przyzwyczajeń, np. atakują współmieszkańców akwarium baz uzasadnionych przyczyn.

* * *

Zaprezentowany sposób oceny ryb dotyczy oczywiście wszystkich gatunków jakie hodowane są w akwarium, w tym także pielęgnic. Nie mniej jednak ryby pielęgnicowate są na tyle specyficznymi rybami, że trzeba im poświęcić nieco więcej uwagi. Omawiane gatunki są w większości do nabycia w renomowanych sklepach zoologicznych, w których sprzedawcy nie zajmują się wyłącznie handlem rybami, lecz są także zamiłowanymi akwarystami. Dostęp do dobrego materiału hodowlanego jest jednak często utrudniony. Przy zakładaniu hodowli określonego gatunku należy dążyć do dokonywania zakupu ryb młodych. Potrafią one znacznie łatwiej przystosować się do zmian środowiskowych jakie niewątpliwie napotkają. Nie jest to bez znaczenia, gdyż cena niektórych egzemplarzy jest wysoka, a zakupując przeważnie młode ryby – o wielkości do 5 cm – trzeba na efekty swej pracy hodowlanej czekać około roku. Dopiero wtedy nabiorą właściwych kształtów oraz ostatecznie się wybarwią. Dlatego też, przy zakupach dokonywanych w sklepie, należy dążyć do zebrania jak największej ilości informacji o rybach.

Rozróżnienie płci u młodych ryb jest najczęściej całkowicie niemożliwe. Pamiętać też należy, że nie wszystkie ryby szczęśliwie doczekają wieku dojrzałego. W takim przypadku hodowca pozostanie z jedną lub dwiema dorosłymi rybami, często jednakowej płci. Dokupienie dorosłego i wartościowego egzemplarza, i o określonej płci najczęściej graniczy z cudem – nie bez znaczenia jest także jego cena. Z tego też względu należy zakupić 5-6 sztuk, dzięki czemu po kilku miesiącach szansa dobrania się pary jest znacznie większa, a na odchowane nadwyżki zawsze znajdą się chętni.

Wodę do przewozu zakupionych ryb warto pobrać z tego akwarium, w którym przebywały. Po przybyciu do domu, należy szybko dokonać jej analizy i porównać z parametrami własnej. Jeżeli występują różnice, a tak jest najczęściej, ryby należy umieścić w słoiku i włożyć do akwarium kwarantannowego, tak by pływał. Dzięki temu woda w słoiku nie będzie stygła. Do słoika z rybami – co około 30 minut – należy wlać 3-4 łyżki stołowe wody ze swojego akwarium. Jeśli słoik nie chce już pływać, bo jest zbyt pełny, część wody należy z niego usunąć i nadal dolewać ją niewielkimi dawkami z akwarium. Po kilku godzinach można spokojnie wpuścić ryby do zbiornika kwarantannowego. Czynność tę najlepiej wykonać przy zgaszonym świetle. Sprawa jest o wiele prostsza, gdy ryby zostają zakupione bezpośrednio od hodowcy. Wtedy najczęściej kupujący widzi dorosłe ryby i wie co z ich potomstwa wyrośnie. Hodowca winien sprzedającemu podać parametry wody. Kupujący uzdatnia wodę w zbiorniku kwarantannowym do podanych para-

metrów i umieszcza w nim zakupione ryby. W trakcie kwarantanny należy powoli dostosowywać parametry wody, by w końcowym etapie były takie same jak w akwarium hodowlanym. Praktyka wykazała, że nawet u ryb, co do których nie ma najmniejszych zastrzeżeń, po przeniesieniu ich do nowego środowiska mogą pojawić się oznaki choroby. Zjawisko to występuje na skutek okresowego obniżenia bariery immunologicznej i związane jest z wywołanym podczas transportu stresem. Najczęściej występującą w tym okresie chorobą jest ichtioftirioza. Wyleczenie z niej ryb nie stwarza na ogół większych problemów, jednakże brak reakcji ze strony akwarysty może zakończyć się tragicznie. Po pomyślnie zakończonej kwarantannie ryby należy przenieść w miejsce ich stałego pobytu.

Dokonując zakupu ryb pielęgnicowatych – warto pamiętać!

1. Nigdy nie należy kupować ryb z niepewnych źródeł.

2. Wszystkie nowo nabyte ryby muszą przed wprowadzeniem ich do akwarium hodowlanego przejść kwarantannę. Bagatelizowanie tej zasady w efekcie końcowym zawsze doprowadzi do poważnych strat.

3. Nabywając nowy gatunek ryb, którego ustalenie płci nie jest jednoznaczne, należy zakupić nie mniej niż 5-6 sztuk.

4. Przy zasiedlaniu akwarium pielęgnicami, najlepiej jest wprowadzić wszystkie mające w nim mieszkać egzemplarze równocześnie. Ryby obiorą sobie po pewnym czasie rewiry i w zbiorniku panować będzie względna zgoda.

5. Nadmiar ryb w akwarium, w przypadku gatunków pielęgnicowatych zawsze wywoła walki pomiędzy nimi. Zakończą się one śmiercią najsłabszych osobników lub najspokojniejszego gatunku.

6. Wprowadzanie do zasiedlonego akwarium z pielęgnicami – gdzie zostały już ustalone rewiry – nowych ryb, może zakończyć się dla nich tragicznie – niezależnie od ich wielkości.

Kwarantanna – sposób przeprowadzenia

Ryby pielęgnicowate – w większości – nie należą do szczególnie odpornych na choroby, choć w ich przypadku można raczej mówić o zjawisku zróżnicowanej odporności. Akwarysta przystępując do ich hodowli powinien uczynić wszystko, by swym postępowaniem nie stwarzać dodatkowego zagrożenia. W tym celu zakupione ryby, a także rośliny, powin-

ny przejść obowiązkowo okresową kwarantannę. Sumienne przestrzeganie tej zasady znacząco zmniejsza możliwość wywołania choroby w akwarium ogólnym, lecz co wymaga szczególnego podkreślenia, nie zawsze ją eliminuje. Powodów pojawienia się infekcji jest więcej. Do przeprowadzania kwarantanny wykorzystuje się najczęściej niewielkie akwarium zaopatrzone w mały turbinowy filtr wewnętrzny oraz grzałkę z termostatem. W akwarium takim nie stosuje się specjalnego wystroju. Całkowicie wystarcza jedna roślina posadzona w doniczce. Dno nie posiada podłoża. Inaczej mówiąc, jest to zminiaturyzowany zbiornik higieniczny o podstawowym standardzie. W takim akwarium umieszcza się zakupione ryby i rośliny. Prawidłowo przeprowadzona kwarantanna powinna trwać od 7 do 21 dni, gdyż taki jest najczęściej okres inkubacji większości chorób – bywają i takie gdzie czas ten wynosi aż 3-4 miesiące (publikacja Sterby z 1970 r. na temat limfocystozy i wywołującego ją wirusa z rodziny *Iridoviridae*).

Sa dwa sposoby przeprowadzania kwarantanny. Pierwszy z nich zakłada, że w czasie jej trwania akwarysta poddaje ryby bacznej obserwacji, nie podając przy tym żadnych środków zapobiegawczych lub dezynfekcyjnych. Druga metoda sprowadza się do wprowadzenia do wody środków dezynfekcyjnych.

Pierwszą metodę uważam za bardzo dobrą pod warunkiem, że ryby pochodzą ze sprawdzonego źródła – gdyż poddane kwarantannie ryby, które i tak przeżywają stres związany z ich przemieszczeniem, nie są narażone na dodatkowe osłabienie organizmu środkami chemicznymi. Szybka reakcja jest jednak niezbędna w momencie stwierdzenia zagrożenia w postaci pierwszych objawów infekcji. Inny pogląd prezentuję w sprawie roślin. Jestem zdania, że w ich przypadku dezynfekcję należy zawsze stosować, gdyż ma ona na celu nie tylko zniszczenie ewentualnych czynników chorobotwórczych, mogących zainfekować ryby, ale też zarodników glonów.

Kwarantannę z zastosowaniem kąpieli profilaktycznych, można przeprowadzić dwiema metodami: kąpiel krótko- i długotrwała. Uważam, że w przypadku roślin metoda krótkotrwała jest bardziej efektywna, a kąpiele ryb uzależnić należy od indywidualnej sytuacji.

Długotrwała kąpiel profilaktyczna polega na wprowadzeniu do zbiornika kwarantannowego odpowiedniej ilości środka dezynfekującego, w którym ryby poddawane kwarantannie przebywają przez określony czas. Środkiem najczęściej stosowanym jest preparat o nazwie FMC lub błękit metylowy. FMC należy dolać do wody o parametrach niezbędnych dla danego gatunku ryb w ilości zalecanej przez producenta. W tak przygotowanej wodzie ryby powinny przebywać przez 7 dni – w podwyższonej do 28-30°C temperaturze. W czwartym dniu do wody dodaje się 50% pierwotnej dawki środka. W tym

czasie napowietrzanie powinno być w miarę intensywne. Nie wolno stosować węgla aktywowanego jako jednego z elementów filtrujących wodę. Zamiast FMC możliwe, a nawet – jak wynika z moich obserwacji, bardziej wskazane jest zastosowanie błękitu metylowego o stężeniu 2,5 mg/litr wody. W czwartym dniu należy wtedy dodać dodatkową dawkę tego środka w ilości 0,5 mg/litr wody. Temperatura i zasady filtrowania bez zmian.

Zaprezentowane metody kąpieli długotrwałej dotyczą przede wszystkim ryb pielęgnicowatych. Okazuje się jednak, że w podobny sposób kwarantannę mogą przechodzić ryby innych rodzin (J. Antychowicz 1996). Po pierwszych 7 dniach kąpieli w zaprezentowanych do wyboru środkach, należy stopniowo wymienić wodę w akwarium kwarantannowym na nową, a także przefiltrować ją przez węgiel aktywowany. Przez kolejne dni kwarantanny ryby należy jedynie obserwować.

Krótkotrwałe kąpiele profilaktyczne polegają na krótkookresowym kąpaniu ryb w różnych preparatach. Po kąpielach takich, przeprowadzanych w innym niewielkim akwarium, ryby powracają do akwarium kwarantannowego. Jak podają inni autorzy (Korzjukow 1979 i Antychowicz 1996) do krótkotrwałych kąpieli profilaktycznych stosować można:

- siarczan miedzi ($CuSO_4 \times 5\ H_2O$) – 1 g/10 litrów wody, kąpiel przez 10-20 min jeden raz dziennie,
- nadmanganian potasu ($KMnO_4$) – 1 g/10 litrów wody, kąpiel przez 10-15 min co 12 godz.,
- zieleń malachitowa – 6 mg/10 litrów wody, kąpiel przez 3 godz. 1 raz dziennie.

Stosowany do tej pory przy omawianych kąpielach antybiotyk – bicyklina-5 – zostaje obecnie wycofywany z użycia i zastępowany innymi preparatami. Niestety nie potrafię wypowiedzieć się na temat ich skuteczności. Dlatego też uważam, że w razie zaistnienia potrzeby, najlepiej jest skonsultować się z wyspecjalizowanym w leczeniu ryb lekarzem weterynarii.

Wymienieni autorzy nie podali przez ile dni należy kontynuować kąpiele krótkotrwałe, lecz praktyka wykazuje, że winny one trwać przez 7 dni. Następnie ryby poddawane są obserwacji.

W przypadku ryb z rodzaju *Pterophyllum, Symphysodon* i *Uaru* wielu hodowców zaleca przeprowadzenie długotrwałej kąpieli w metronidazolu, której czas trwania winien wynosić 7 dni. Czynność ta może być pomocna w zapobieganiu groźnej i niestety często występującej u tych gatunków chorobie – spironukleozie (heksamitozie).

Jeżeli przez czas trwania kwarantanny – bez względu na obraną metodę – ryby nie wykazują żadnych oznak chorobowych, można ją uznać za pomyślnie zakończoną. Wtedy ryby przenosi się do akwarium ogólnego.

W tym czasie parametry wody w zbiorniku kwarantannowym i docelowym powinny być identyczne.

Posiadanie zbiornika kwarantannowego przez przystępującego do hodowli ryb akwarystę uważam za warunek konieczny. Jest to jedyna droga, by hodowca uniknął poważnych strat spowodowanych wprowadzeniem chorej ryby do akwarium ogólnego. Czasami nawet w czystym i starannie prowadzonym akwarium pojawiają się choroby. Przyczyn tego zjawiska jest wiele lecz zostaną one omówione w drugiej części książki. W tym miejscu pozostaje jedynie zadać pytanie: gdzie umieścić nowo nabytą rybę, co do której stanu zdrowia nie mamy pewności lub chory i cenny egzemplarz, jeśli nie dysponuje się zbiornikiem kwarantannowym?

Kwarantanna – warto pamiętać!

1. Każdy akwarysta powinien posiadać niewielki zbiornik służący jedynie do przeprowadzania kwarantanny.

2. Żadna ryba lub roślina nie powinna być wprowadzona do akwarium hodowlanego bez prawidłowo przeprowadzonej kwarantanny.

3. Kwarantanna w przypadku ryb trwa 21 dni.

4. Izolacja roślin jest krótsza – w tym czasie rośliny nie powinny mieć kontaktu z rybami. Krótkotrwała dezynfekcja roślin przy zastosowaniu większego stężenia środka dezynfekcyjnego przynosi dobre efekty. Po tej czynności rośliny niezwłocznie sadzi się w akwarium hodowlanym.

5. Kwarantannę ryb można prowadzić dwiema metodami (z zastosowaniem środków odkażających lub bez). W przypadku ryb z rodzaju: *Pterophyllum, Symphysodon* i *Uaru* wykonuje się często kąpiel długotrwałą w metronidazolu.

Przegląd i charakterystyka wybranych gatunków pielęgnic amerykańskich

Zaprezentowane taksony ryb pielęgnicowatych, zamieszkujących kontynent amerykański stanowią zarówno zbiór takich gatunków, które można często spotkać w akwarium, jak i takie, które dopiero się pojawią. Również omówione zostały gatunki, które – z uwagi na osiąganą wielkość, etologię lub inne czynniki – jedynie sporadycznie są hodowane w warunkach domowych.

Wiele rodzajów i zaszeregowanych do nich gatunków, nie posiada do chwili obecnej (prócz nazwy łacińskiej) swojego polskiego odpowiednika. W tym miejscu wyrażam nadzieję, że środowisko akwarystyczne przyjmie ze zrozumieniem moją próbę zaproponowania w niektórych przypadkach polskiej nazwy. Nazwę taką zawsze w tym wypadku oznaczam gwiazdką (*).

W rozdziale „Wielkość rewiru i ilość wody", przedstawiłem m.in. opracowaną przez siebie metodę, która pozwala na dokładniejsze wyliczenie ilości miejsca, jakie w akwarium potrzebuje, czyli prawdopodobnie zajmie, para ryb pielęgnicowatych danego gatunku. Wprowadzone tam pojęcie – **gatunkowy współczynnik agresywności** – będę obecnie wykorzystywał przy opisie poszczególnych gatunków ryb. Sadzę, że wzięcie przez czytelnika pod uwagę wspomnianego czynnika – w fazie planowania przez niego obsady ryb w akwarium – niejednokrotnie przyczyni się do zmniejszenia ich obsady. Wstrzemięźliwość w tym zakresie owocuje najczęściej zmniejszeniem się ilości gwałtownych zachowań prezentowanych przez mieszkańców akwarium, a tym samym strzeże akwarystę przed przykrymi niespodziankami.

Zmiany polityczne, jakie miały miejsce pod koniec XX w. spowodowały, że granice Polski zostały otwarte na zachód, co wpłynęło na zwiększenie importu gatunków ryb hodowanych w akwariach. Nie dorównuje on jeszcze importowi ryb ozdobnych do Austrii, Niemiec, Francji czy Holandii, lecz i tak postęp w tej dziedzinie jest imponujący.

Do pozytywnych cech importu zaliczyć można przede wszystkim dostęp do większej ilości ciekawych gatunków ryb. Dzięki temu polscy akwaryści, bardzo często nie zdając sobie z tego sprawy, zaczęli przyczyniać się do ochrony niektórych zagrożonych wyginięciem w środowisku naturalnym gatunków. Dzięki odkryciu tajemnicy ich etologii, gatunki takie zaczęto roz-

mnażać w akwariach. Polskie środowisko akwarystyczne przez dziesiątki lat stanowiło w Europie swoistą enklawę. W akwariach hodowane były określone gatunki ryb, a „nowości" docierały do nas z ówczesnej NRD i Czechosłowacji. Nie było ich wiele. Ryby chorowały wtedy najczęściej na kilka chorób, których leczenie zostało dosyć dobrze opracowane.

Import ryb spowodował, że wraz z nowymi gatunkami pojawiły się także nowe choroby lub mutacje już znanych. Jest to niewątpliwie negatywna cecha omawianego zjawiska. Taka jest jednak cena postępu.

Niekiedy pojawiają się na rynku „przypadkowe" gatunki ryb, które mogą być hodowane w akwarium jedynie pod pewnymi warunkami, gdyż same w sobie stanowią zagrożenie. Tym sposobem, co prawda sporadycznie, „przywędrowały" także do nas młodociane formy groźnych i osiągających imponujące rozmiary drapieżnych pielęgnic. Często mają one bardzo ciekawe ubarwienie. Kupowanie takich ryb przez akwarystów bez odpowiedniego przygotowania jest poważnym błędem. Hodowla ich wymaga odpowiednich warunków, doświadczenia i specjalistycznych zabezpieczeń. Jedna z rad jakie zawiera ta książka brzmi: nie kupuj gatunków ryb pielęgnicowatych o nieznanej etiologii. Przed nabyciem zawsze zapoznaj się z ich charakterystyką.

Acarichthys (Eigenmann, 1912) – **kopiki***

Rodzaj ten jest blisko spokrewniony z rodzajami: *Biotodoma, Geophagus, Gymnogeophagus* i *Satanoperca*. Wszystkie one często określane są przez polskich akwarystów jedną zbiorczą nazwą ziemiojady – podobnie jak różne gatunki ryb odżywiające się glonami określane są nazwą glonojady.

Ziemiojady – gatunki ryb należących do tej grupy w trakcie żerowania pobierają do pyska podłoże, którego niejadalne części wydalane są szczelinami skrzelowymi lub wypluwane. Do prezentowanego rodzaju, zaliczany jest obecnie jedynie jeden gatunek, który znacząco różni się swym zachowaniem od innych ryb mających podobne do niego sposoby pobierania pokarmu i preferencje pokarmowe, na co w swej rewizji zwrócił uwagę Eigenmann.

Acarichthys heckelii (Müller i Troschel, 1848) – **kopik Heckla***

Synonimy: *Acara heckelii, Acara subocularis, Aequidens subocularis* lub *Geophagus thayeri*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Występuje w dorzeczu Amazonki na terenie Brazylii, Gujany, Kolumbii i Peru – m.in. w wodach: Rio Putumayo, Rio Trombetas, Rio Xingu, Rio Tocantins, Rio Capim i Rio Branco. Dorasta przeważnie do 13-15 cm długości, choć trafiają się także nieco większe egzemplarze. W środowisku naturalnym, samice wykopują w podłożu długie tunele, mające niejednokrotnie kilka otworów wejściowych. I bronią ustanowionego rewiru. One też są inicjatorkami tarła, do którego „namawiają" przepływające samce. Po tarle, samiec przejmuje obowiązki ochrony terytorium.

Ciało ryb jest wygrzbiecone i silnie zwężające się ku tyłowi. Głowa, pokrywy skrzelowe i krótki odcinek boków za nimi jest żółtawo-pomarańczowej barwy. Dalsza część boków ma oliwkowoszarą barwę podstawową, na której widnieją błyszczące złotawe plamki – ułożone w kilka linii. Na środku boków widoczna jest duża czarna plama. Płetwa grzbietowa i ogonowa jest przeźroczysta, o lekko fioletowym odcieniu, z licznymi jasnymi plamkami. W zależności od miejsca pochodzenia, ubarwienie to może ulegać pewnym modyfikacjom. Do hodowli jednej pary tego gatunku należy przeznaczyć zbiornik, w którym powierzchnia dna wyniesie około 2400 cm^2, co daje długość 60-70 cm. Biorąc jednak pod uwagę możliwość trzymania 2-3 samic i jednego samca, zbiornik nie powinien być krótszy niż około 120 cm. Woda winna mieć temperaturę 24-28°C, pH 6,5-7 i twardość 10-15°n. Wnętrze zbiornika dobrze jest udekorować kamieniami, korzeniami oraz twardymi roślinami, które najlepiej posadzić w doniczkach. Umieszczona poziomo doniczka, odpowiednio wkomponowana w kamienno-korzeniową budowlę, może stać się centrum rewiru. Niektóre elementy winny zaznaczać granice proponowanego dla ryb rewiru, tak by znalazły tam one szereg miejsc umożliwiających im ukrywanie się. Podłoże, wykonane ze stosunkowo drobnego żwirku lub grubszego piasku, winno mieć w miarę dużą grubość, dzięki czemu zostaną zaspokojone potrzeby samic szykujących się do tarła.

Ryby mogą być hodowane wspólnie ze skalarami i dyskowcami, a także z gatunkami zaliczanymi do innych rodzin, w tym ławicowymi. Spożywają wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego, a także wybierają z detrytusu niezbędne do życia składniki. Często żerują pobierając do pyska podłoże. Wykazują stosunkowo silny terytorializm i w ograniczonym zakresie mogą być agresywne wobec innych współmieszkańców, którzy często przebywają w bezpośredniej bliskości dna lub na nim. Postępowanie takie można szczególnie obserwować przed próbami przystępowania do rozrodu. Jeżeli grota wykonana z doniczki nie zostanie przez rybę zaakceptowana, to w pobliżu niej wykopie dość pokaźny dołek, przypominający tunel. Dlatego też część akwarystów jest zdania, że najlepiej jest hodować je w akwarium monogatunkowym. W takim zbiorniku można trzymać

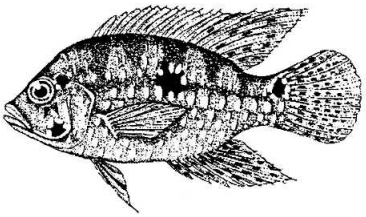
jednego samca i kilka samic, gdyż ryby te wykazują zachowania haremowe, podobnie jak w środowisku naturalnym. Rozmnażanie stosunkowo trudne. Przed tarłem, w zacisznym miejscu, np. grocie, para wykopuje w podłożu dołek, do którego składana jest ikra. Istnieją jednak doniesienia o typowo litofilnym zachowaniu tego gatunku, przy czym miejscem tarła bywały płaskie kamienie znajdujące się w niezbyt dużych kamiennych grotach. Po trzech dniach wylęgają się z ikry larwy o długości około 1 mm. Potomstwem przez cały czas opiekują się rodzice. Pierwsze karmienie winno nastąpić po 6 dniach od chwili wylęgu larw – podając pierwotniaki. Ten pokarm stosowany jest jeszcze przez kolejne 2-3 dni. Do kolejnych karmień, gdy narybek trochę zmężnieje i usamodzielni się, należy używać larw artemii, przechodząc następnie powoli do innych pokarmów przeznaczonych dla narybku.

Acaronia (Myers, 1940) – **akaronie***

Do tego rodzaju obecnie zaszeregowane są jedynie dwa gatunki ryb, które zamieszkują wody Ameryki Południowej, przy czym drugi z nich pojawił się stosunkowo niedawno dzięki naukowemu opisowi S. O. Kullandera. Potrzebę utworzenia odrębnego rodzaju spowodowała okoliczność, że ryby te, mimo iż są w rzeczywistości akarami, odróżniają się zasadniczo od swych pobratymców preferencjami pokarmowymi – to drapieżniki. Są sporadycznie hodowane w akwariach, prawdopodobnie z powodu niezbyt ciekawego ubarwienia, drapieżnego trybu życia i trudności z odłowem w środowisku naturalnym. Występują stosunkowo licznie w Amazonii, gdzie toczy swe wody rzeka Orinoko. Żyją w wodach spokojnych, wolno płynących, niekiedy gęsto zarośniętych roślinami.

Acaronia nassa (Heckel, 1840) – **akaronia boliwijska***

Synonimy: *Apistogramma ambloplitoides, Acara cognatus, Acara nassa, Acara rostratus, Acara unicolor, Acaropsis nassa, Acaropsis rostratus, Centrarchus cyanopterus, Centrarchus rostratus*



Rys. 33. ***Acaronia nassa*** **(akaronia boliwijska)**

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Występuje w wodach na terenie Brazylii, Boliwii i Gujany. Dorasta do 20 cm długości. W środowisku naturalnym ryby przebywają najczęściej blisko brzegu, ukryte pośród plątaniny korzeni i nadbrzeżnej roślinności bagiennej. Do Europy gatunek ten sprowadzony został w 1909 r.

Grzbiet i górna część boków ma oliwkowozielonkawe zabarwienie, natomiast podgardle, brzuch i dolna część boków szaroróżowawe. Od pokryw skrzelowych przebiega przez boki – lekko ukośnie – czarny pas, który kończy się przy tylnej części nasady płetwy grzbietowej. Ponadto na środku boków i na nasadzie płetwy ogonowej widnieją czarne plamy. Na pokrywach skrzelowych (poniżej oka) występują kolejne dwie czarne plamy i jedna powyżej pokryw skrzelowych. Mimo, że są to ryby drapieżne, mają względnie spokojne usposobienie, lecz wykazują stanowczość w obronie uznanego za swoje terytorium. Są płochliwe. Przeważnie bywają hodowane w akwarium ogólnym, wspólnie z innymi dużymi gatunkami ryb. W przeznaczonym dla nich zbiorniku o dużych gabarytach, należy dla pary tych ryb przewidzieć 3500-4000 cm^2. Jego wystrój stanowić winny kamienie, korzenie i twarde rośliny posadzone w pojemnikach – są one w zasadzie niezbędne. Wskazane jest stworzenie mocnego akcentu, wyznaczającego koniec terytorium. We wnętrzu rewiru winny się pojawić elementy umożliwiające rybom ukrywanie się, które najczęściej zostaną uznane za jego centralny punkt. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-28°C, o pH 6,7-7 i twardości 10-12°n. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego. Bardzo lubią kawałki rybiego mięsa, lecz nie należy podawać im ryb słodkowodnych. Akaronie boliwijskie nie tworzą stałych związków i w zasadzie żyją samotnie, dobierając się w pary jedynie na czas godów, które przyspieszyć może intensywne karmienie ryb i podniesienie temperatury wody do 33-35°C. Do tarła najczęściej prowokuje samica. W trakcie tarła składa – w dołku wykopanym w podłożu – stosunkowo dużą ilość, niezbyt dużych jaj. Larwy, w zależności od temperatury wody, wylęgają się po trzech lub czterech dniach i są otoczone troskliwą opieką rodziców. Po kolejnych trzech dniach narybek rozpoczyna żerowanie. Pierwszy pokarm powinny stanowić pierwotniaki, a kolejny larwy artemii. Narybek cechuje nierównomierność wzrostu.

Acaronia vultuosa (Kullander, 1989) – **akaronia kolumbijska***

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Zamieszkuje wody na terenie Brazylii, Kolumbii i Wenezueli m.in.: Orinoko, Rio Casiquiare, Rio Inirida, Rio Caura. Dorasta do około 12 cm długości. Ciało ryb ma szarawozielonkawe zabarwienie. Na bokach widoczne

są ciemne lub prawie czarne plamy. Ryby charakteryzują się względnie silnym terytorializmem. Mogą być jednak trzymane w akwarium wspólnie z innymi gatunkami pielęgnic o przeciętnym temperamencie i przybliżonej do omawianych ryb wielkości. Będąc drapieżnikami, mniejsze ryby mogą potraktować jako pokarm. W przeznaczonym do ich hodowli zbiorniku, para tych ryb zajmie obszar o powierzchni dna wynoszącej 2000-2400 cm^2. Najczęściej jednak nie będą się trzymać razem i każda z nich prowadzić będzie samotny tryb życia. W trakcie dekorowania akwarium należy umieścić w nim: kamienie, korzenie i twarde rośliny posadzone w pojemnikach. Mimo, że obecność roślin wydaje się w przypadku hodowli tego gatunku niezbędna, trzeba je mocno zabezpieczyć kamieniami, gdyż w przeciwnym razie szybko zostaną wykopane. Określając granice rewiru, którego potem stanowczo będzie bronił, samiec poszukiwał będzie miejsca, w którego centrum znajdzie się zaciszna grota z kamieni i korzeni. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-28°C, o pH 6,5-7 i twardości 10-12°n. Spożywają wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Wskazany jest także bardzo niewielki dodatek pokarmów roślinnych. Wzajemne zainteresowanie się ryb wskazuje na zbliżające się tarło, w którym prym wiedzie samica starająca się wszelkimi sposobami zachęcić samca. Akaronia kolumbijska przystępuje do tarła niechętnie. By zachęcić do niego ryby, trzeba je początkowo przez kilka dni intensywnie karmić żywymi pokarmami, a następnie po kilkudniowym obniżeniu temperatury wody do 24°C, podnieść jej ciepłotę do ponad 30°C. W trakcie tarła samica składa – w dołku wykopanym w podłożu – stosunkowo dużą ilość jaj. Larwy wylęgają się po trzech dniach, jeśli przebywają w temperaturze 34°C i są poddane troskliwej opiece rodziców. Po kolejnych trzech dniach narybek zaczyna pływać i w tym czasie podejmuje pierwsze próby żerowania. Pokarm powinny stanowić na początku pierwotniaki, a następnie larwy artemii.

Aequidens (Eigenmann i Bray, 1894) – **akary**

Rodzaj ten grupuje w większości stosunkowo duże lub średnie, z akwarystycznego punktu widzenia, gatunki ryb. Zamieszkują wody Ameryki Południowej, a rejon ich występowania jest nieco zbieżny z terenami, na których można spotkać gatunki z rodzaju *Cichlasoma*. Samce różnią się najczęściej od samic wydłużoną u góry tylną częścią płetwy grzbietowej i odbytowej, choć cecha ta nie zawsze gwarantuje prawidłowe określenie płci. Ubarwienie samców jest z reguły bardziej intensywne. Ryby żywią się różnymi pokarmami, co czyni je stosunkowo łatwymi w hodowli. Zasadniczo nie

niszczą twardszych roślin, co niewątpliwie cieszy zwolenników tego rodzaju wystroju zbiornika, lecz nie zwalnia akwarysty od umieszczenia w zbiorniku odpowiedniej ilości kamieni i korzeni, dających możliwość rybom wytyczenia wyraźnych granic rewiru. Przy doborze ryb do wspólnej hodowli w jednym akwarium (w grę wchodzą najczęściej inne taksony pielęgnic), należy zachować ostrożność, gdyż większość tych gatunków będzie bronić wybranych przez siebie rejonów, zwłaszcza w czasie tarła. W takiej sytuacji o wszelkiego rodzaju konflikty nie będzie trudno. Jednak zaszeregowane do tego rodzaju gatunki nie mają zbyt wojowniczego usposobienia i zaliczane są do pielęgnic spokojnych. Akary mają typowy dla pielęgnic kształt ciała. Widoczny niekiedy na czole ryb (zwłaszcza samców) niewielki garb, wypełniony jest tkanką tłuszczową i występuje u starszych osobników. Ryby te cechuje zmienność ubarwienia, a ich ciała zdobią różne wzory w postaci cienkich żyłek i połyskujących plam. Najczęściej są one umieszczone na pokrywach skrzelowych lub policzkach. Ich spokojne usposobienie zmienia się jednak w czasie poprzedzającym tarło oraz w trakcie wychowywania potomstwa. U niektórych gatunków, stwierdza się pewne trudności w doborze par. Z tego względu, najlepiej jest początkowo hodować grupę, z której – w miarę upływu czasu i rozwoju poszczególnych osobników – pary wyłonią się samoistnie. Większość ryb z tej grupy należy do gatunków litofilnych, czyli takich, które składają ikrę na kamieniach. Wychowanie narybku nie stwarza większych problemów, a rodzicielska opieka może trwać nawet 2-3 miesiące lub dłużej.

Do tego rodzaju zalicza się ponad 30 gatunków ryb, których długość wynosi 10-30 cm. Ostatnio, z omawianego taksonu wyodrębniono część gatunków ryb, które zaszeregowano do nowo utworzonych rodzajów: *Bujurquina, Cleithracara i Laetacara*. Jak w przypadku większości dużych i dawno utworzonych rodzajów, między systematykami nie ma jednolitego stanowiska. Nie mniej jednak, w taksonie tym istnieje do chwili obecnej część gatunków, które nie mają jeszcze naukowego opisu, np. *Aequidens sp. aff. rivulatus*, która bywa hodowana w akwariach. Ponadto dołączane są co pewien czas nowo opisane gatunki, np. *Aequidens tubicen* (Kullander i Ferreira, 1991).

Aequidens coeruleopunctatus (Kner i Steindachner, 1863) – akara panamska*

Synonimy: *Acara coeruleopunctata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Ryba ta zamieszkuje wody na terenie Kostaryki i Panamy. Dorasta do 15 cm długości. Ma jasnobrązowawe zabarwienie podstawowe o żółtawym odcieniu, na którym widoczne są opalizujące zielonkawo punkciki (na bo-

kach). Na pokrywach skrzelowych widnieją kreski tej samej barwy. Od dolnej części oka przez pokrywy skrzelowe przebiega czarna pręga. Na bokach widoczne są szarawe pręgi, a w ich centralnym punkcie widnieje czarna plama. Wszystkie pojedyncze płetwy mają zielonkawy odcień. Ryby nie są wybredne i jedzą wszelkie pokarmy. Mają stosunkowo spokojne usposobienie pod warunkiem, że dysponują odpowiednich rozmiarów terytorium. Agresja może wystąpić w okresie przygotowania do tarła i opieki nad potomstwem. W odpowiednio dużym akwarium ogólnym mogą być hodowane wspólnie z innymi gatunkami ryb o zbliżonej wielkości. Uważam jednak, że na okres rozrodu należy je przenosić do odrębnego zbiornika. Najwięcej ciekawych spostrzeżeń można poczynić w hodowli monogatunkowej, gdzie ryby często wykazują zachowania haremowe (cecha raczej niewystępująca u innych gatunków tego rodzaju). Wymagają wody o temperaturze 22-27°C, o pH 5,5-8 i twardości 1,5-8°n. W zbiorniku winny się znaleźć odpowiednio ułożone kamienie i korzenie, które ułatwią samcowi obranie stosownego rejonu (około 1200 cm^2) – podobną ilością miejsca winna dysponować samica. W akwarium mogą się także znajdować różne gatunki roślin, które dodatkowo wzmogą poczucie bezpieczeństwa ryb. Najlepiej jest jednak uprawiać je w pojemnikach, obłożonych większymi kamieniami. Przed tarłem para oczyszcza wybrany kamień (płaski albo wypukły), na którym samica złoży ikrę. Larwy, których wylęg następuje w trzecim dniu, przenoszone są (kilkakrotnie) w ustronne miejsce, do chwili, gdy potomstwo nie zacznie samodzielnie pływać. Narybek rozpoczyna żerowanie po kolejnych 3-4 dniach – gdy podejmuje próby samodzielnego pływania. Pierwotniaki stanowią jego pierwszy pokarm. Już po 21-30 dniach rodziców można przenieść do akwarium ogólnego. Najczęściej jednak opieka trwa dłużej.

Aequidens diadema (Heckel, 1840) – **akara diadema***

Synonimy: *Acara diadema*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Zamieszkuje wody Amazonki i Rio Negro na terenie Brazylii, Kolumbii i Wenezueli. Dorasta do 12 cm długości, przy czym w akwarium osiąga przeważnie mniejsze rozmiary. Ciało ryb ma jasnobrązowawe zabarwienie o żółtawym odcieniu. Na tym tle widoczne są na bokach brązowe przebarwienia, przyjmujące niekiedy kształt pręg. W górnej części grzbietu, na środku nasady płetwy grzbietowej, widnieje duża brązowa plama. Pod nią na środku boków widoczny jest podobny punkt. Niekiedy punkty te łączą się. U dużej ilości osobników od pokryw skrzelowych po nasadę płetwy ogonowej przebiega brązowy pas, zakończony ciemną plamą. Ryby jedzą różne pokarmy

pochodzenia zwierzęcego, a także płatki i granulaty. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym z innymi, niezbyt agresywnymi, gatunkami pielęgnic o podobnych rozmiarach. Przeciętnie para ryb zajmuje obszar dna w granicach 1900 cm^2. Poczucie bezpieczeństwa zapewni im odpowiednia ilość kamieni i korzeni, ułożonych tak, by powstały zaciszne miejsca. Co prawda gatunek ten w środowisku naturalnym składa ikrę na wybranym twardym podłożu w toni wody, lecz w akwarium preferuje miejsca ustronne np. groty. Ceramiczna doniczka ułożona poziomo między kamieniami, bardzo często je zadawala. W rejonie tym udaje się uprawa twardszych roślin. Ryby wymagają wody o temperaturze 23-28°C, pH 5,5-7 i twardości nie przekraczającej 10°n. W sprzyjających warunkach chętnie przystępują do tarła. Przy braku samca w akwarium, stosunkowo często, dwie samice symulują tarło. Dlatego podczas kilku kolejnych nieudanych prób rozmnożenia, warto o tym pamiętać. Jeżeli w akwarium ogólnym przekroczone zostały normatywy ilości ryb, to tarlaki najlepiej jest przenieść do osobnego zbiornika. Dobrana para oczyszcza wybrany kamień, a następnie samica składa na nim ikrę. Wylęg larw następuje po 3 dniach. Pierwsze żerowanie narybku, który przed usamodzielnieniem się przenoszony jest kilkakrotnie w różne ustronne miejsca, ma najczęściej miejsce po kolejnych 3 lub 4 dniach. Z chwilą, gdy narybek zaczyna wykazywać samodzielność, rodziców należy odłowić do akwarium ogólnego. Część ichtiologów uważa, że ryby należy w drodze rewizji przenieść do rodzaju *Laetacara*.

Aequidens pallidus (Heckel, 1840) – **akara dwuplama***

Synonimy: *Acara pallidus, Acara pallida, Aequidens duopunctatus, Centrarchus vittatus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

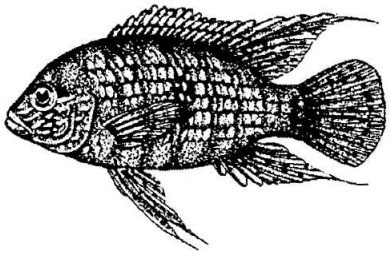
Zamieszkuje wody Amazonki przy ujściu Rio Negro w rejonie Manaus, a także Rio Uatumã, Rio Preto da Eva i Rio Puraquequara w Brazylii. Dorasta do 14 cm długości. Ma żółtawobrązowawe zabarwienie. Na tym tle widoczny jest – przebiegający przez środek boków – szarawy pas, na którym – centralnie i przy nasadzie płetwy ogonowej – występują dwie czarne plamy. Czarne przebarwienie widoczne jest także na nasadzie płetwy grzbietowej. Na pokrywach skrzelowych widoczny jest marmurkowy drobny wzór. Podgardle i przednia część podbrzusza mają białawą barwę. Ryby jedzą pokarmy, których podstawowym składnikiem są surowce pochodzenia zwierzęcego, w tym także pokarmy płatkowane i granulaty. Odnoszę wrażenie, że niewielki dodatek pokarmów roślinnych dobrze wpływa na ich kondycję. Nie można ich hodować w akwarium ogólnym z rybami o małych rozmia-

rach, które w określonych sytuacjach mogą być przepędzane. Stosunkowo dobre efekty przynosi połączenie ich w jednym akwarium z dyskowcami bądź skalarami, zwłaszcza, że w środowisku naturalnym występują w tym samym regionie. Warunkiem jest jednak odpowiednie urządzenie zbiornika. Prócz roślin odporniejszych na ewentualne podskubywanie, winny się tam znaleźć odpowiednio ułożone kamienie i korzenie. Akwarium trzeba tymi elementami rozdzielić tak, by w jednej z jego części powstał rejon o powierzchni 2000-2400 cm^2. W centralnym jego punkcie powinien pojawić się kamień, lekko spłaszczony od góry. Miejsce to prawdopodobnie zaakceptują akary dwuplame, zwłaszcza w okresie przystępowania do tarła. Niekiedy jednak miejscem godów staje się grota lub inne zaciszne miejsce. Ryby czują się stosunkowo dobrze w wodzie o temperaturze 22-30°C, pH 6,5-7 i twardości 10-12°n. W akwarium potrafią się rozmnażać kilka razy do roku. Dobór pary przebiega w sposób bardzo spokojny – przejawy agresywności trudno zauważyć. Pragnąc uzyskać większą ilość potomstwa, należy dobraną parę umieścić w osobnym zbiorniku. Samiec wspólnie ze swą wybranką początkowo czyści starannie wybrany kamień, na którym składa ona do 300 ziaren ikry. Po wylęgu rodzice opiekują się zarówno larwami, jak i małym narybkiem. Żerowanie rozpoczyna on w 5-6 dniu życia. Początkowo należy podawać mu infusoria, a następnie larwy artemii i pył planktonowy. Po około 25 dniach życia narybku można zrezygnować z opieki rodziców i umieścić ich w akwarium ogólnym. Narybek intensywnie karmiony rośnie stosunkowo szybko. Wielokrotnie obserwowałem, że ryby już po kilku dniach ponownie wykazywały chęć przystąpienia do tarła.

Aequidens pulcher (Gill, 1858) – akara błękitna

Synonimy: *Acara vittata, Aequidens latifrons, Cychlasoma pulchrum*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Zamieszkuje wody Trynidadu, Panamy, Kolumbii i Wenezueli. Przeważnie dorasta do 10 cm długości, choć niekiedy bywa większa. Ryba jest stosunkowo wysoka, o szarawoniebieskawym zabarwieniu. Na tym tle widoczne są metalicznie błyszczące, niebieskawe oraz zielonkawe plamki na każdej łusce i niebieskawoczarne prążki, których liczba na bokach wynosi 5-8. Płetwa ogonowa czerwona-



Rys. 34. ***Aequidens pulcher*** **(akara błękitna)**

wej barwy. Rozróżnienie płci, zwłaszcza u młodszych osobników, może napotykać na duże trudności. Przyjmuje się, że samce są większe, a ich nieco bardziej rozbudowana płetwa grzbietowa i odbytowa są ostrzej zakończone. Samice bywają znacznie ciemniej ubarwione i mniej „świecące". Akary błękitne – zwane też modrymi – cechuje stosunkowo łagodne usposobienie, które akwaryści wykorzystują, łącząc je z mniejszymi gatunkami, w tym rybami ławicowymi. Wychowywane wspólnie „od małego" z grupami małych ryb kąsaczowatych (zwinniki, bystrzyki, neony), nie czynią im potem krzywdy. By pozwolić sobie na takie połączenie trzeba dysponować większym akwarium. W odpowiednich warunkach może koegzystować z pielęgnicami Meeka, niebieskołuskimi, a nawet zebrami. Jednakże, by zaprezentowana wizja była możliwa, na jedną parę omawianego gatunku ryb, trzeba przeznaczyć powierzchnię dna 1400-1600 cm^2. Wspomniany rewir, najlepiej jest wytyczyć za pomocą odpowiednio wysoko ułożonych kamieni i korzeni, z licznymi kryjówkami. Na dnie winno się także umieścić kilka płaskich, niezbyt dużych kamieni. Całość dopełniają posadzone rośliny. Akceptacja przez ryby rejonu powoduje, że mają możliwość wychowania swego potomstwa nawet w akwarium ogólnym. Ryby jedzą wszelkie pokarmy i pod tym względem wykazują zdumiewającą elastyczność. Szczególnie preferują pokarmy pochodzenia zwierzęcego, jednak z ich ilością nie warto przesadzać. Wymagają bardzo czystej wody o temperaturze 20-28°C, pH 6,5-7,5 i twardości do 20°n. Niekiedy woda może mieć nieco zasadowy odczyn. Z tego względu (w brudnym zbiorniku może pojawić się siarkowodór) trzeba pamiętać o systematycznych podmianach części wody w zbiorniku. Ryby te są mało odporne na choroby, choć np. na ichtioftiriozę nie są podatne.

Prawdziwe zachowanie ryb daje się zauważyć dopiero w trakcie grupowej hodowli monogatunkowej. Zbiornik do niej przeznaczony musi mieć jednak odpowiednie rozmiary. Jego obsadę mogą wtedy stanowić dwa równorzędnej wielkości samce oraz kilka samic – daje się wtedy zauważyć rywalizację o względy samców, które pilnie strzegą swych terytoriów. Ich niezbyt groźne potyczki, polegają na wzajemnym łapaniu się pyszczkami, co trochę przypomina zapasy. Po wyborze partnerek, musi jednak pozostać miejsce, w którym przebywać będą „odtrącone" samice. Także one czasami „dobierają się w pary" i symulują tarło. Można także hodować monogatunkowo jedną parę tych ryb (akwarium o pojemności około 60 l) lub spróbować systemu haremowego (1 samiec + 2-3 samice). Tu akwarium nie musi być duże i wystarcza gdy ma długość 60-90 cm. Dobrze jest wyposażyć je w sprawnie działający system filtracyjny i (co bardzo ważne) piaszczyste podłoże o ciemnej barwie. W jego wnętrzu winny znajdować się liczne kryjówki wykonane z kamieni lub korzeni. Wskazana jest też obecność roślin. W takich komfortowych warun-

kach ryby rozmnażają się kilka razy do roku, pod warunkiem, że woda w zbiorniku jest często podmieniana. Na etapie poprzedzającym tarło, samiec wspólnie ze swą partnerką oczyszcza wybrany kamień. W tym czasie ryby kopią, lecz nie niszczą zbytnio podłoża – rośliny w odpowiednich pojemnikach są więc bezpieczne. W pobliżu wybranego miejsca do tarła, para wykopuje w podłożu kilka dołków, przeznaczonych na schronienie dla wylęgających się larw. W tym okresie między partnerami często dochodzi do nieporozumień. W takich chwilach łapią się one wzajemnie pyszczkami i mocują. Samica składa na wybranym kamieniu do 1000 sztuk ikry. Bywają też przypadki, że jaja składane są na dużym liściu. Najczęściej jednak liść nie wytrzymuje starannego oczyszczania i zostaje kompletnie zniszczony. Po zapłodnieniu ikry, matka przystępuje do starannego jej wachlowania. Czyni to zarówno (na zmianę z samcem) przy pomocy płetw piersiowych, jak i całego ciała. Oboje rodzice opiekują się także larwami, a w przypadku uznania danego miejsca za niebezpieczne, natychmiast przenoszą potomstwo do innego dołka. Czynność ta może być wykonana wielokrotnie. Bardzo sumienną opieką otaczają także rozpływający się narybek. W nie sprzyjających warunkach może dochodzić do aktów kanibalizmu i zjadania narybku przez rodziców. Kiedy potomstwo zaczyna żerować, możliwe jest usunięcie rodziców lub jednego z nich. W pierwszym okresie życia należy narybkowi podawać infusoria, następnie larwy artemii oraz pył planktonowy. Powtórne tarło, może mieć miejsce po kilku tygodniach, zwłaszcza, gdy młode ryby zostaną odłowione, a para pozostanie w zbiorniku.

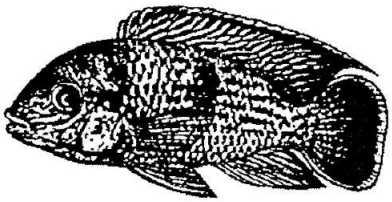
Kończąc prezentację tego gatunku, myślę że warto zapoznać się z wynikami badań, które m.in. były przeprowadzane na Clark University w USA. Dawid Rubin udowodnił na podstawie doświadczeń przeprowadzonych w 1985 r., że w przypadku omawianego gatunku, na płeć ryb duży wpływ ma odczyn wody w jakiej wychowywał się narybek. W wodzie kwaśnej (pH 5) 96% potomstwa akar błękitnych stawało się samcami, przy pH 6,9 – jedynie 20%. Wynika z tego, że w przypadku tych ryb, można w pewnym sensie „sterować płcią" w trakcie wychowywania ich potomstwa.

Aequidens rivulatus (Günther, 1859) – akara pomarańczowopłetwa

Synonimy: *Acara aequinoctialis, Acara azurifer, Acara rivulata, Acara rivulatus, Chromis rivulata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Występuje w wodach na terenie Ekwadoru i Peru – w większości czystych pochodzenia sawannowego, mocno zarośniętych roślinnością wodną



Rys. 35. *Aequidens rivulatus* (akara pomarańczowopłetwa)

i bagienną. Ryby dorastają do 20 cm długości. Boki ich mają zielonkawe lub niebieskawe zabarwienie podstawowe. Na tym tle występują – ułożone liniowo – niewielkie fioletowe plamki. Ponadto centralnie umiejscowiona jest duża czarna plama. Grzbiet, brzuch i płetwy mają niekiedy fioletowy odcień. Na płetwach występują zielonkawoniebieskie, metalicznie błyszczące cętki. Przy pysku prążki tej samej barwy. Polskiej nazwie omawianego gatunku dała początek pomarańczowa barwa występująca na płetwie ogonowej oraz górnym obrzeżu płetwy grzbietowej. Dorosłe samce mają na głowie duży garb. Ryby najlepiej czują się w wodzie o temperaturze 20-25°C, pH 6,5-7,2 i twardości 20°n. Są wszystkożerne. Najchętniej jednak – jak większość pielęgnic – spożywają pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Ryby te zaliczam do przeciętnie agresywnych, lecz obserwacje akwarystów w tym względzie są bardzo różne. W sumie ocena gatunku sprowadza się do stwierdzenia, że posiadają wojownicze usposobienie, choć bywają osobniki o znacznie mniejszym temperamencie. Istnieje też teoria mówiąca, że obniżenie progu agresji wynika ze stosunkowo długiej hodowli tych ryb w akwariach. Nie można też pominąć opinii, że gatunek ten występuje w dwóch odmianach, z których jedna jest mniejsza i spokojniejsza (Ekwador), a druga większa (Peru). Odnotowywano także przypadki prób ataków samca, skierowanych na obcą osobę podchodzącą do akwarium. Szereg zachowań znamionuje również płochliwość. Z moich bezpośrednich obserwacji wynika, że najczęściej zachowanie ryb uzależnione jest od wielkości zbiornika, w którym przebywają. Na dorosłą parę tego gatunku trzeba przewidzieć około 4000 cm^2 dna. Ryby mogą być hodowane z innymi gatunkami. Według mojej oceny najbardziej fortunnym połączeniem jest dołączenie do nich pielęgnic Meeka i pielęgnic miodowych. Monogatunkową hodowlę tych ryb można prowadzić w zbiorniku o pojemności nie mniejszej niż 180-200 l, przy czym wskazane jest, by był jak najdłuższy. Warunkiem ich dobrego samopoczucia jest odpowiednie urządzenie zbiornika. W jego wnętrzu winny znajdować się liczne kryjówki, utworzone z umiejętnie ułożonych korzeni i kamieni. Można też zastosować poziomo wkomponowane doniczki ceramiczne. Sadzenie roślin w podłożu najczęściej mija się z celem, gdyż akary pomarańczowopłetwe zniszczą je. Różnie jednak ryby reagowały na rośliny umieszczone w pojemnikach na wysokości około 10-12 cm od podłoża. To

rozwiązanie przynosi niekiedy dobre efekty. Światło docierające do akwarium powinno być słabe i rozproszone. Efekt ten najłatwiej jest uzyskać poprzez umieszczenie na powierzchni wody roślin z gatunku *Pistia* lub rodzaju *Ceratopteris*. Znamiennym jest, że gatunki roślin pływających nie są przez ryby niszczone. Przystępując do tarła samiec wspólnie z samicą czyszczą dokładnie wytypowany kamień. Często inicjatorem tarła jest samica, która na wybranym i przygotowanym podłożu składa ikrę – złocistego koloru. Potomstwem opiekują się oboje rodzice, przy czym matka pilnuje ikry, a samiec rewiru. Często dobrana para pragnie bardzo szybko powtórzyć tarło. W takim wypadku należy ją niezwłocznie odłowić, gdyż pozostawienie ryb z potomstwem może doprowadzić do jego zjedzenia. Narybek zaczyna pływać i żerować po 5 dniach. Dobrze i intensywnie karmiony szybko rośnie. W trakcie jego wychowywania, z uwagi na dużą ilość ryb, niezbędna jest systematyczna podmiana części wody. Czynność tę należy wykonywać jeden raz w tygodniu. Możliwe jest wychowywanie narybku tego gatunku bez obecności rodziców, do czego jednak absolutnie nie namawiam. Usprawiedliwieniem takiego postępowania może być jedynie okoliczność, że para systematycznie niszczy ikrę. Wtedy tarło może się odbywać w akwarium ogólnym.

Aequidens sapayensis (Regan, 1903) – akara z Sapayo*

Synonimy: *Acara sapayensis*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Występuje przede wszystkim w wodach Rio Sapayo na terenie Ekwadoru. Dorasta przeciętnie do 10 cm długości. Ciało ryb ma brązowawożółtawe zabarwienie podstawowe. Na bokach – po środku – widoczna jest brunatna plama oraz występują lekko zaznaczone brązowe pręgi. Na dolnej części pokryw skrzelowych błyszczący marmurkowy wzór. Płetwy, pojedyncze przeźroczyste o zielonkawym odcieniu, mają błyszczącą pigmentację. Rozróżnienie płci u tego gatunku – zwłaszcza, gdy najczęściej mamy do czynienia z młodymi osobnikami – jest bardzo problematyczne. Ryby jedzą różne rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego, przy czym winny systematycznie otrzymywać niewielkie domieszki pokarmów roślinnych. Mogą być hodowane wspólnie z innymi niezbyt agresywnymi pielęgnicami – w odpowiednio dużym akwarium ogólnym. Wymagają wody o temperaturze 24-26°C, pH 6,5-7,2 i twardości 12°n. Akara z Sapayo ma w miarę spokojne i nieco płochliwe usposobienie. Powoduje to, że samiec obiera sobie rewir w miejscu, gdzie istnieją liczne kryjówki. Jego niewielki obszar, zajmujący około 800-1200 cm^2, jest przez niego pilnie strzeżo-

ny. Najlepiej jest zaproponować go rybom w jednym z rogów akwarium, obudowując go odpowiednio kamieniami i korzeniami, umieszczając pomiędzy nimi ceramiczną doniczkę, a także sadząc w podłożu kilka roślin o dużych liściach. W okresie tarła omawiany gatunek staje się bardziej wojowniczy i samiec zaczyna zdecydowanie bronić terytorium. W tym czasie, jeśli w zbiorniku znajduje się liczniejsza obsada ryb, najlepiej jest parę tarliskową umieścić w osobnym akwarium. Sam dobór pary przebiega bardzo spokojnie, a przypadki agresji należą do rzadkości. Para wybiera sobie zazwyczaj duży i dorodny liść, względnie płaski kamień, który po wyczyszczeniu staje się miejscem złożenia przez samicę około 400 sztuk ikry. Larwy wylęgają się po około 3 dniach i są kilkakrotnie przenoszone w różne ustronne miejsca. Po resorbcji woreczka żółtkowego, czego przejawem jest rozpoczęcie pływania przez narybek, rozpoczyna on żerowanie. Pierwszym pokarmem winny być pierwotniaki, podawane w stosunkowo dużej ilości. W miarę wzrostu narybku, trzeba zwiększać gradację podawanego pokarmu. Rodziców od potomstwa można oddzielić po 14 dniach od chwili tarła. Jeśli tego nie uczynimy, opieka trwa znacznie dłużej.

Omawiany gatunek doskonale nadaje się do hodowli monogatunkowej, można też prowadzić hodowlę haremową, gdzie na jednego samca będą przypadać 2-3 samice. Przez prawie dwa lata obserwowałem taką hodowlę w akwarium o długości 100 i szerokości 45 cm. Jego obsadę stanowiły 2 samce i 4 samice. Było wyraźnie podzielone na dwa rewiry, oddzielone od siebie „terenem niczyim", gdzie przebywały i kryły się samice. W akwarium tym wychowywało się potomstwo różnie dobierających się par, które odławiano po osiągnięciu długości 15 mm.

Inne gatunki w rodzaju

Aequidens biseriatus (Regan, 1913) – *Cichlasoma biseriatum.* Występuje w wodach Kolumbii. Odławiany jest w wodach: Rio Atrato, Rio San Juan i Rio Baudó, a także w innych zlewiskach wodnych zmierzających do Pacyfiku. Przeciętnie osiąga długość 8 cm, choć istnieją informacje, że może dorastać do 16 cm. Wymagania: temperatura 24-29°C, pH 5,5-6,7, TwO 0-3°n. GWA – 2,5.

Aequidens chimantanus (Inger, 1956) – pochodzi z wód Wenezueli (Orinoko i Rio Caroní). Dorasta do 11 cm długości. Wymagania: temperatura 24-27°C, pH 4,6-5,6, TwO do 15°n. GWA – 2,5.

Aequidens epae (Kullander, 1995) – zamieszkuje wody Amazonki i jej dopływy na terenie Brazylii (m.in. Rio Tapajós). Dorasta do 11 cm długości. Wymagania: temperatura 24-30°C, pH 5,5-6,9, TwO do 10°n. GWA – 2,5.

Aequidens gerciliae (Kullander, 1995) – odkryty w wodach Rio Aripana, stanowiącej dopływ Amazonki w Brazylii. Dorasta do 13 cm długości, przy czym z opisów wynika, że samice są mniejsze. Brak danych na temat potrzeb życiowych.

Aequidens hoehnei (Miranda-Ribeiro, 1918) – *Nannacara hoehnei*. Żyje w wodach Rio Araquaia w Brazylii. Dorasta do 6 cm długości. Wymagania: temperatura 18-30°C, pH 6-6,8, TwO do 20°n. Zdaniem szeregu systematyków, a także z akwarystycznego punktu wiedznia, gatunek ten powinien być zaszeregowany do rodzaju *Nannacara* – akarek – za czym przemawia usposobienie ryb, tryb życia i wiele innych elementów. GWA – 2.

Aequidens latifrons (Steindachner, 1878) – **akara platynowa*.** Ryba znana też pod nazwą *Acara latifrons*, występuje w wodach na terenie Kolumbii (Rio Magdalena, Atrato, Sinú i San Juan). Dorasta do 17 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-34°C, pH 6,5-7,5, TwO 6°n. GWA – 3.

Aequidens mauesanus (Kullander, 1997) – odkryty w wodach Rio Maues i Rio Arapiuns w Brazylii. Dorasta do 13 cm długości. Brak informacji na temat potrzeb życiowych.

Aequidens metae (Eigemann, 1922) – **akara żółta,** pochodzi z wód Orinoko i Rio Meta w Kolumbii. Zasiedla tam małe strumyki i spokojne zakola. Przeciętnie dorasta do 11 cm długości, lecz może też osiągać troszkę większe rozmiary. Wymaga wody o temperaturze 24-30°C, pH 4,8-6, TwO 10°n.

Aequidens michaeli (Kullaner, 1995) – zamieszkuje wody Amazonki i jej dopływu Rio Xingu w Brazylii. Dorasta do 20 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-35°C, pH 4,8-6, TwO do 10°n. GWA – 3.

Aequidens paloemeuensis (Kullander i Nijssen, 1989) – ojczyzną ryb są wody rzeki Paloemeu River i Marowijne w Surinamie. Dorasta do 9,5 cm długości. Brak informacji na temat potrzeb życiowych.

Aequidens patricki (Kullander, 1984) – występuje w Amazonce i jej dopływach (Rio Aguaytia i Rio Pachitea) w Peru. Dorasta do 11,5 cm długości. Wymaga temperatury 21-24°C, pH 5,8, TwO 3-19°n. GWA – 3.

Aequidens plagiozonatus (Kullander, 1984) – pochodzi z wód Amazonki i jej dopływów (Rio Guapore i Rio Parana) na terenie Brazylii i Paragwaju. Dorasta do 10 cm długości. Brak danych na temat wymagań życiowych.

Aequidens potaroensis (Eigenmann, 1912) – występuje na terenie Gujany (Essequibo). Dorasta do 10 cm długości i pochodzi z czarnych wód. Sporadycznie są hodowane w akwarium.GWA – 2,5.

Aequidens rondoni (Miranda i Ribeiro, 1918) – *Acaropsis rondoni*. Zamieszkuje wody Rio Tapajos i rejon, gdzie zasila ona Amazonkę na terenie Brazylii. Dorasta do 9,5 cm długości. Wymagania: temperatura 18-30°C, pH 6-6,8, TwO do 20°n. GWA – 2.

Amphilophus (Agassiz, 1858)

W wyniku rewizji rodzaju *Cichlasoma*, której dokonał Kullander w 1983 r., Burgess w roku 2000 odtworzył prezentowany rodzaj, zaliczając do niego początkowo kilka taksonów. Obecnie liczy on około 17 gatunków, przy czym trudno uznać, że istnieje w tym zakresie jednomyślność. Przeniesiono tu między innymi gatunki ryb pielęgnicowatych zaliczane umownie do grupy „alfari" i „longimanus". Tu także zaszeregowane są obecnie mało znane gatunki *Amphilophus amarillo, A. nourissati, A. sagittae* i *A. xiloaensis*.

Występujące w tym rodzaju gatunki bardzo często cechuje polichromatyzm, co oznacza, że można spotkać bardzo różnie ubarwione osobniki. Różnią się także sposobem pobierania pokarmu. O ile np.: *Amphilophus rostratus, A. longimanus* czy *A. robertsoni* pobierają do pyska podłoże i przesiewają je w celu pozyskania pożywienia – czym do złudzenia przypominają gatunki z grupy ziemiojadów – to *Amphilophus citrinellus* tego nie czyni. Wyszukuje on co prawda w podłożu pokarm, lecz nie przesiewa go przez skrzela. Stosunkowo wiele lat panowała opinia, że omawiany rodzaj jest blisko spokrewniony z rodzajem *Thorichthys*. Najnowsze badania (K. Roe, 1977) definitywnie to wykluczyły. Ponadto wspomniany naukowiec, jak i jego współpracownicy, domagają się odtworzenia rodzaju *Astatheros* i umieszczenia tam gatunków przekopujących dno.

Kupowane najczęściej młode ryby – bez względu na gatunek, który reprezentują – mają zasadniczo szare ubarwienie i przeważnie w żadnym stopniu nie okazują swego przyszłego oblicza. W tym okresie mogą one zgodnie przebywać nawet z innymi małymi i spokojnymi rybami.

Pierwsze symptomy ich przyszłego gwałtownego usposobienia daje się zaobserwować w okresie, gdy z szarych i „brzydkich kaczątek" zaczynają się przeistaczać w piękne pielęgnice. Wtedy, częściowo już przebarwione egzemplarze, coraz częściej inicjują między sobą bójki. Atakowane są także inne ryby w zbiorniku. Uważam, że nasilające się agresywne zachowania, są najczęściej wynikiem hodowania ryb w zbyt małych zbiornikach i wskazują, że winny być raczej trzymane w zbiornikach monogatunkowych. Nie podzielam przy tym stanowiska prezentowanego przez część akwarystów, którzy twierdzą, że stosunkowo duże zagęszczenie ryb w akwarium i brak możliwości tworzenia rewirów powoduje u nich obniżenie poziomu agresywności. Nie mniej jednak możliwe jest trzymanie w odpowiednio dużym zbiorniku kilku dobranych par z omawianego rodzaju lub z rodzaju *Archocentrus*, pod warunkiem, że każda z nich reprezentować będzie nieco inny w wyglądzie i sposobie bycia gatunek.

Amphilophus alfari (Meek, 1907)

Synonimy: *Astatheros alfari, Astatheros lethrinus, Cichlasoma alfari, Cichlasoma alfaroi, Cichlasoma bouchellei, Cichlasoma lethrinus, Copora alfari, Parapetenia alfari*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Zamieszkuje wody Rio San Juan na terenie Nikaragui oraz Rio Guarumo w Panamie, a także Honduras i Kostarykę. Dorasta do 17-20 cm długości. Głowa ryb oraz pokrywy skrzelowe mają jasnobrązowe zabarwienie, z delikatną niebieskawą pigmentacją. Podgardle, brzuch oraz dolna część boków jest różowawa. Pozostała część boków ma srebrzystozielonkawy kolor. Na tym tle widoczne są lekko zaznaczone szarawe pręgi oraz jedna ciemna plama w ich centralnym punkcie. Płetwy przeźroczyste o delikatnym zielonkawym odcieniu. Na płetwie grzbietowej, od góry, widoczne jest czerwone przebarwienie. Ryby można hodować wspólnie z innymi dużymi gatunkami pielęgnic, przy czym dla dorosłej pary należy przeznaczyć w akwarium powierzchnię dna w granicach 4800 cm^2. Uważam jednak, że bardziej wskazana i przynosząca lepsze efekty jest hodowla monogatunkowa. Cały zbiornik, w tym także zajmowany przez omawiane ryby rewir, trzeba udekorować licznymi kamieniami i korzeniami. Warto przy tym je tak ustawić, by w dość wyraźny sposób wyznaczały granice poszczególnych terytoriów oraz zapewniały rybom liczne kryjówki. Jest to o tyle ważne, że dominujący samiec może atakować samicę, gdy odmówi przystąpienia do tarła. Sadzenie roślin w podłożu nie ma raczej sensu, gdyż ryby powyrywają je i zniszczą. Nawet jeżeli przez pewien czas pozostawią je w spokoju, to przed tarłem, przystępując do modelowania dna, niewątpliwie je wykopią. Polecam za to umieszczenie w zbiorniku roślin pływających, którymi omawiany gatunek nie będzie się zbytnio interesował. Ich obecność spowoduje pożądane rozproszenie światła w akwarium, gdyż prezentowane ryby nie lubią zbyt intensywnego oświetlenia. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego, a także pokarmy płatkowane i granulaty zawierające białko zwierzęce. Moim zdaniem, mimo wyraźnych preferencji pokarmowych nie powinno się także zapominać o pewnym dodatku substancji roślinnych. Ryby najlepiej czują się w wodzie o temperaturze 23-32°C, której pH wynosi 7-7,8 i twardości 2-10°n. Po dobraniu się w pary, co może nastręczać niekiedy pewne trudności, chętnie przystępują do rozrodu. Przed tarłem, jeśli para znajdowała się w akwarium ogólnym, należy ją moim zdaniem umieścić w odrębnym zbiorniku. Samica składa ikrę na wybranym płaskim kamieniu. Proces ten poprzedza intensywne rozkopywanie dna i przemieszczanie podłoża. Larwy wylęgają się po trzech dniach i przenoszone są przez rodziców do specjalnego dołka

– kryjówki. W razie zagrożenia larwy przekładane są do kolejnych kryjówek. Po około 8 dniach narybek swobodnie pływa i rozpoczyna żerowanie. Rodzice troskliwie się nim opiekują. Małe ryby rosną niezbyt równo, co powoduje, że trzeba przeprowadzać okresowo selekcję. W przeciwnym razie może dochodzić do aktów kanibalizmu. Bywają przypadki, że samiec współpracujący zgodnie z samicą w procesie nadzoru nad młodymi rybami, decyduje się nagle na powtórzenie tarła. W takiej sytuacji najlepiej jest go okresowo usunąć z akwarium, gdyż samica i jej potomstwo mogą być zagrożone. Ryby tworzą w miarę stabilny związek. Zdaniem niektórych ichtiologów, gatunek ten winien stać się wzorcem do utworzenia odrębnego rodzaju – *Astatheros*.

Amphilophus altifrons (Kner i Steindachner, 1863)

Synonimy: *Astatheros altifrons, Astronotus altifrons, Cichlasoma altifrons, Heros altifrons*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Ojczyzną gatunku są wody na terenie Kostaryki i Panamy (Rio Térraba i Rio Chiriqui). Mimo, że ryby te znane są od około 150 lat, nie są do chwili obecnej zbyt częstymi mieszkańcami akwarium. Dorastają przeciętnie do 15 cm długości i stanowią jeden z mniejszych taksonów zaszeregowanych w tym rodzaju. Głowa samca posiada z przodu brązowawożółte zabarwienie. Pokrywy skrzelowe ozdobione żółtymi przebarwieniami, a na ich końcu widnieje brązowa plama. Wargi czerwonawe. Boki o srebrzystym zabarwieniu podstawowym, posiadają 4-5 pręg w brązowawej tonacji. Od końca pokryw skrzelowych przebiega przez środek boków brązowa linia, kończąca się na nasadzie płetwy ogonowej niewielką plamą. Płetwy pojedyncze o brązowawym odcieniu pokryte są drobną niebieskawą pigmentacją, która widoczna jest także na bokach. Obserwuje się niekiedy pewne odstępstwa od opisanego ubarwienia. Dorosłe samice osiągają najczęściej nieco mniejsze rozmiary i są mniej intensywnie ubarwione. Ryby nie są wybredne i spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego, w tym także płatki i granulaty, zawierające w swym składzie duże ilości białka zwierzęcego. Mogą być warunkowo hodowane z innymi gatunkami dużych pielęgnic, przy czym dorosła para stara się zająć około 4200 cm^2 powierzchni dna. Wymagają wody o temperaturze 23-29°C, pH 7-8 i twardości 10°n. Lubią przekopywać podłoże, z którego przy okazji wyjadają resztki pokarmów. To sprawia, że problematyczna staje się uprawa roślin w akwarium bez zastosowania odpowiednich pojemników. Wystrój akwarium, to liczne kamienie i korzenie, które po odpowiednim ułożeniu przy bocznych i tylnej strefie zbiornika tworzą miejsca kryjówek. Dobrze jest także umieścić kilka wyższych ele-

mentów w centralnej strefie zbiornika, które utrudnią widoczność na całej jego długości. Całość kompozycji dopełnia najczęściej kilka egzemplarzy roślin pływających. Podłoże winien stanowić stosunkowo drobny żwirek, nie mający ostrych krawędzi. Stosowanie bardzo drobnego piasku też jest szkodliwe, gdyż może on uszkadzać blaszki skrzelowe ryb w trakcie odfiltrowywania podłoża. W przypadku omawianych ryb, łączenie w pary najlepiej jest przeprowadzić metodą samoistnego doboru z grupy dorastających osobników, zwłaszcza, że rozróżnienie płci w tym czasie napotyka na znaczne trudności. Dobrane pary chętnie przystępują do tarła i tworzą w miarę stały związek. W przypadku braku zbiornika o odpowiedniej wielkości, na ten czas parę należy umieścić w osobnym akwarium. Winien się tam znajdować stosunkowo duży i płaski kamień, który te litofilne pielęgnice zaakceptują na miejsce składania ikry. Nad ikrą i wylęgającymi się z niej po 3 dniach larwami ofiarną opiekę sprawują oboje rodzice. W tym czasie larwy kilkakrotnie przenoszone są do wykopanych w podłożu dołków lub umieszczane bezpośrednio na nim w zacisznym miejscu. Pierwsze karmienie narybku pierwotniakami powinno nastąpić około 4 dni po wylęgu – po rozpoczęciu przez niego pływania. Oddzielenie pary rodzicielskiej od narybku następuje najczęściej po 30-40 dniach od chwili tarła.

Amphilophus atromaculatum (Regan, 1912)

Synonimy: *Cichlasoma atromaculatum, Herichthys atromaculatus, Nandopsis atromaculatum*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Występuje w wodach na terenie Ekwadoru i Kolumbii. Dorasta do 25 cm długości. Ciało samców ma żółtawokremowe zabarwienie podstawowe. Na tym tle widoczne są ciemnobrązowe plamy, zgrupowane głównie w połowie wysokości boków i na nasadzie płetwy ogonowej. Płetwy o lekko żółtawobrązowym odcieniu. Samice są bardziej brązowe. Na ich bokach widoczne są czerwonawe przebarwienia. Podobne przebarwienia występują na płetwach pojedynczych. Omawiany gatunek charakteryzuje się stosunkowo dużą zmiennością barwną i rozmieszczeniem plam, a także występujących czasem na ciele pręg, co sprawia akwarystom trudności w określaniu ich taksonomicznej przynależności. Omawiane ryby hodowane są w akwariach od 1977 r., mimo że znane są od prawie 100 lat. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego i z karmieniem ich nie ma w zasadzie trudności. Wskazane jest jednak, by podawany pokarm był w miarę zróżnicowany, co wyeliminuje obserwowane niekiedy zjawisko awitaminozy. Mogą przebywać w jednym zbiorniku wspólnie z innymi dużymi gatunkami

pielęgnic, co wymaga jednak odpowiedniego jego urządzenia. Tu także dobre efekty przynosi umieszczenie w jego wnętrzu licznych dekoracji kamienno-korzennych, które w wyraźny sposób podzielą zbiornik na sektory, dając jednocześnie rybom możliwość znalezienia kryjówek. Omawiany gatunek w ograniczonym stopniu niszczy rośliny, lecz najczęściej wykopywane są one w czasie skutecznie przeprowadzanych prób modelowania dna. Z tego względu umieszcza się przeważnie w akwarium rośliny pływające. Inne rośliny można sadzić w pojemnikach, które odpowiednio zamaskowane sytuowane są w środkowej części toni wody, przy tylnej szybie. Ryby wykazują dużą tolerancję parametrów wody. Ogólnie można stwierdzić, że wymagają wody o temperaturze 23-29°C, pH 7-7,5 i twardości 3-10°n. Rozróżnienie płci u młodych osobników jest kłopotliwe, co powoduje, że ryby muszą się najczęściej samoistnie dobrać z hodowanej grupy. Po dobraniu w pary, chętnie przystępują do tarła i najczęściej nie zmieniają partnerów. Pragnąc rozmnożyć ten litofilny gatunek, wskazane jest umieszczenie pary w odrębnym zbiorniku. Przygotowania do rozrodu sprowadzają się do kilkukrotnego przebudowania całości podłoża w akwarium oraz czyszczenia wybranego na miejsce tarła kamienia. Tu para ryb niejednokrotnie demonstruje przejawy wspólnego działania, zwłaszcza, gdy pragnie przesunąć jakiś cięższy element. Samica potrafi złożyć na wybranym kamieniu do 1000 ziaren ikry. Ona też szczególnie opiekuje się potomstwem. Metody karmienia narybku nie odbiegają od sposobów do tej pory omówionych. Oddzielenie rodziców od narybku następuje przeważnie po około 30 dniach. W trakcie hodowli, akwarysta chcąc uniknąć strat powinien co pewien czas przeprowadzić selekcję, przyjmując za kryterium podziału wielkość poszczególnych osobników. Do chwili obecnej nie istnieje jednoznaczne stanowisko, gdzie ryby mają być zaszeregowane. Część ichtiologów jest zdania, że nadal winny one znajdować się w rodzaju *Cichlasoma,* inni, że w *Nandopsis.*

Amphilophus citrinellus (Günther, 1864) – **pielęgnica cytrynowa**

Synonimy: *Cichlasoma citrinellum, Cichlasoma basilare, Cichlasoma granadense, Erytrichthys citrinellum, Heros basilaris, Heros citrinellus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Pochodzą z wód Ameryki Środkowej na terenach Hondurasu i Nikaragui. Zasiedlają także dopływy jezior Nikaragua i Managua. Dorastają do 30 cm długości, lecz w akwarium najczęściej osiągają nieco mniejsze rozmiary. Przeważnie całe ciało ryb jest idealnie cytrynowożółte, lecz od zasa-

dy tej istnieją pewne odstępstwa. Nie stanowi to jednak większego problemu z uwagi na występujące u tych ryb zjawisko polichromatyzmu. Najbardziej znana jest odmiana złocistożółta i czerwonawożółta, a także pojawiająca się niekiedy forma posiadająca szare plamy, czym przypomina ubarwienie wszystkich młodych – bez wyjątku – egzemplarzy. U dorastających samców czoło jest stromo wzniesione i początkowo lekko wklęsłe. W miarę upływu czasu na głowie wyrasta garb, osiągający w efekcie końcowym stosunkowo duże rozmiary. Ryby spożywają wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego, a także specjalnie produkowane dla ryb pielęgnicowatych płatki i granulaty. W odróżnieniu od niektórych innych gatunków zaszeregowanych do tego rodzaju nie przesiewają jednak podłoża, co nie oznacza że nie kopią. Zachowanie intensywnych barw wymaga podawania pokarmów bogatych w karotenoidy i kantaksantynę. Z tego względu nie można zapominać o odpowiednich dodatkach pokarmów roślinnych, stanowiących domieszkę w pożywieniu mięsnym.

Ze względu na usposobienie ryb, najczęściej hoduje się jedynie jedną dobraną dorosłą parę w odpowiednio dużym akwarium monogatunkowym o pojemności około 270-300 l. W większych zbiornikach można jednak umieścić inne gatunki dużych pielęgnic. W takim akwarium wielogatunkowym mogą znaleźć się jedynie pielęgnice, które wyglądem i barwami znacznie różnią się od omawianego taksonu i też prezentują twarde charaktery. Charakterystyczne jest, że osobniki o zróżnicowanym ubarwieniu wykazują wobec siebie mniejszą agresję, co potwierdza tezę o możliwości hodowania kilku par pielęgnic o zbliżonych rozmiarach w jednym akwarium o długości przekraczającej 180 cm i szerokości nie mniejszej niż 50. W tym przypadku jednak, dobrze jest zbiornik – poprzez odpowiednie usytuowanie elementów dekoracyjnych – podzielić wyraźnie na kilka części, pozostawiając z przodu miejsce do swobodnego pływania. Niewątpliwym błędem będzie umieszczenie z pielęgnicami cytrynowymi gatunku *Amphilophus labiatus*. Odstępstwem od opisanych rozwiązań jest umieszczenie w akwarium dorosłych ryb z gatunku *Platydoras costatus*. Były to jedyne ryby, które w jednym z testowych akwariów, przez wiele miesięcy, nic sobie nie robiły ze stałych prób unicestwienia ich i lekceważyły pielęgnice. Często też składana przez pielęgnice ikra stawała się ich łupem. Co ciekawe, pielęgnice cytrynowe nie atakowały wpuszczonych do zbiornika gupików, lecz sielanka trwała jedynie do chwili podjęcia przez głównych lokatorów czynności zmierzających do zainicjowania tarła.

Wystrój zbiornika stanowić mogą najczęściej korzenie i kamienie, a podłoże winno się składać ze stosunkowo drobnego piasku. Rozmieszczenie tych elementów wymaga przemyślenia, gdyż winny one tworzyć różnego rodzaju

enklawy, dające możliwość schronienia się każdemu z „małżonków" w przypadku agresji drugiego. Wielokrotne próby umieszczenia w akwarium roślin zakończyły się fiaskiem. Były one w trakcie modelowania dna systematycznie wyrywane, niszczone, bądź zasypywane piaskiem. Obecność roślin pływających i umieszczanych na pewnej wysokości nad dnem była tolerowana. Ryby wymagają wody o temperaturze 22-28°C, pH 7-7,3 i twardości 3-10°n. Niezbędna jest sprawnie działająca filtracja zbiornika. Wielokrotnie można zaobserwować, jak zaczerpują pyskiem piasek, a następnie usypują z niego potężne pagórki, tworząc iście „księżycowy krajobraz". Bardzo często są zdolne do przesunięcia nawet dużych kamieni i czynność tę potrafią wykonywać zespołowo, wykazując przy tym duże zaangażowanie.

U pary pielęgnic cytrynowych, mimo że tworzą w miarę stabilny związek, co pewien czas dochodzi do nieporozumień. Wybuchają one najczęściej na skutek chęci przystąpienia jednego z partnerów do tarła lub sposobów sprawowania opieki nad potomstwem. Dorosły samiec potrafi zabić samicę, z którą żył do tej pory w idealnej zgodzie. Bywa też czasem odwrotnie i po takiej kłótni samiec nie wygląda zbyt imponująco. Agresja wewnątrzgatunkowa występuje przeważnie w przypadku zbyt małego akwarium lub złego urządzenia wnętrza elementami stałymi.

Łączenie w parę dwóch dorosłych ryb, które do tej pory się nie znały, wymaga szeregu zabiegów adaptacyjnych. Najczęściej ryby wpuszczone do jednego zbiornika oddziela się szybą i likwiduje ją z chwilą, gdy partnerzy przestają być wobec siebie agresywni. Lepszym rozwiązaniem jest postawienie na naturalne dobranie się pary z grupy młodych osobników. W tym wypadku pomocne mogą okazać się badania R. Francisa i G. Barlowa z University of California w Berkeley. Potwierdzili oni w pewnym stopniu spostrzeżenia akwarystów, że w przypadku omawianego gatunku z licznej grupy młodocianych osobników najlepiej jest wybrać do dalszej hodowli (w niewielkiej grupce) równą ilość największych i najmniejszych ryb. Dzięki temu powinniśmy uzyskać prawie równą ilość samców i samic. Oczywiście sens badań był inny i sprowadzał się do ustalenia przyczyn determinacji płci. Udowodniły one, że nawet w przypadku posiadania w większej grupie ryb o jednakowej wielkości (samych większych lub mniejszych), pojawią się w niej zarówno samce jak i samice. Nie mniej jednak szybciej rosnące staną się samcami, a wolniej – samicami. Co ważne, zróżnicowanie płci u młodych pielęgnic cytrynowych następuje w wieku 6-12 miesięcy, czyli w okresie, gdy mierzą od 5 do 10 cm długości.

Rozmnażanie ryb, jeśli tylko posiadają odpowiednie warunki i były prawidłowo karmione, nie jest trudne. Samica składa jaja na odpowiednio przygotowanym wybranym kamieniu (rozmnażanie litofilne). Liczny narybek, po przejściu formy larwalnej, karmiony może być początkowo – przy braku

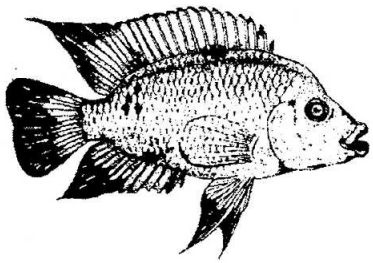
innych pokarmów – wydzieliną tworzącą się na skórze rodziców. Ten sposób pielęgnacji występuje także u ryb z rodzaju *Symphysodon*, gdzie jednak rozwinął się w sposób szczególny. U pielęgnic cytrynowych, instynkt opiekuńczy jest silnie rozwinięty. Bardzo często dochodzi w tym okresie do przejawów agresji wobec hodowcy. Zdeterminowana ryba, jest zdolna dotkliwie pokaleczyć jego rękę, jeśli znajdzie się ona w wodzie.

Obecnie, gatunek ten po dokonanym imporcie w 1970 r. jest najczęściej hodowany w dużych akwariach dekoracyjnych, w pomieszczeniach biurowych lub reprezentacyjnych salonach.

Amphilophus labiatus (Günther, 1864) – **pielęgnica wargacz***

Synonimy: *Amphilophus froebeli, Cichlasoma dorsatum, Cichlasoma erythraeum, Cichlasoma labiatum, Cichlasoma lobochilus, Herichthys labiatus, Heros erythraeus, Heros labiatus, Heros lobochilus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **4**



Rys. 36. *Amphilophus labiatus* (pielęgnica wargacz)

Występuje endemicznie w wodach jeziora Nikaragua i Managua na terenie Nikaragui. Nie stwierdzono obecności tego gatunku w ujściach rzek kończących swój bieg w tych jeziorach. Dorasta do 25 cm długości. W akwarium hodowana jest od 1976 r. Ciało ryb ma najczęściej pomarańczowożółte zabarwienie, na tym tle widoczne są ciemnoszare przebarwienia. U gatunku tego występuje w szerokim zakresie zjawisko polichromatyzmu. Tak więc w praktyce, można się spotkać z bardzo różnie ubarwionymi osobnikami. Występuje też forma barwna, która ma na bokach czarne plamy. Ryby często mylone są z *Amphilophus citrinellus* – pielęgnicą cytrynową. W odróżnieniu od tamtego gatunku dorosłe i dominujące samce posiadają na głowie niewielki garb, a ich czoła są bardziej spłaszczone. Charakterystyczne wargi, są u tych ryb mięsiste i wydatne – często wywinięte na zewnątrz. W zbiornikach urządzonych w niezbyt odpowiedni dla tego gatunku sposób (brak znacznej ilości kamieni i skałek – pokrytych warstwą glonów), kształt warg może ulec przekształceniu, a ich wydatność znacząco się zmniejszyć. Ryby cechuje duży temperament i niekiedy wykazują agresywność nawet w stosunku do hodowcy. Charakteryzuje je silny terytorializm. Najlepiej hodować je w akwarium monogatunkowym, którego pojemność nie może być mniejsza niż 350-400 l. W jeszcze większych akwariach dopuszczalna jest ho-

dowla haremowa, gdzie na jednego samca przypadają 2-3 samice. Rozwiązanie to wypraktykowali akwaryści słowaccy. Jego zaletą jest to, że agresja samca chcącego przystąpić do tarła rozkłada się na kilka samic lub zostaje znacząco zmniejszona – dzięki temu, że przeważnie przynajmniej jedna z partnerek jest także chętna do rozrodu. Dobraną parę można też hodować w akwarium wielogatunkowym, lecz nie można łączyć z *A. citrinellus*, z uwagi na duże podobieństwo. Sadzenie roślin najczęściej mija się z celem. Wystrój zbiornika stanowić powinny rośliny pływające oraz odpowiednio stabilnie ułożone liczne kamienie i korzenie. Muszą one dawać możliwość ukrycia się samicy w chwili agresywnych zachowań samca. Ryby spożywają wszelkie rodzaje odpowiednio dużych pokarmów pochodzenia zwierzęcego, a także niewielkie ilości pokarmów roślinnych. Dobranie dorosłej pary stwarza określone trudności, gdyż ryby muszą się zaakceptować. Często przy doborze pary stosuje się podział zbiornika taflą szkła na dwie części. Usunięcie jej następuje z chwilą, gdy ryby lepiej się poznają. Można też próbować obniżenia temperatury wody o kilka stopni. Brak akceptacji samicy oznacza najczęściej jej śmierć, zwłaszcza, gdy zbiornik jest zbyt mały. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-26°C, pH 7-7,9 i twardości 10°n. W trakcie karmienia należy uwzględnić znaczące ilości karmy zawierającej w swym składzie karotenoidy i kantaksantynę (pokarmy roślinne), które w tym wypadku najlepiej jest miksować z pokarmami pochodzenia zwierzęcego. Niezbędny jest też dobrze działający system filtracyjny. Rozmnażanie niezbyt trudne, zbliżone do *Amphilophus citrinellus*, przy czym omawiane ryby nie tworzą wydzieliny pokarmowej na swym ciele. Podstawę sukcesu stanowi odpowiedni dobór pary lub wspomniana hodowla haremowa.

Amphilophus longimanus (Günther, 1867)

Synonimy: *Astatheros longimanus, Astronotus longimanus, Cichlasoma longimanus, Cichlasoma popenoei, Herichthys longimanus, Heros longimanus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Ryby są szeroko rozpowszechnione w wodach Ameryki Środkowej. Spotkać je można w wodach Rio Aquan w Hondurasie, Rio Priuzapolka w Nikaragui, a także na terenie Gwatemali. Występują także w jeziorze Nikaragua i Managua. Dorastają do 17-20 cm długości. Ciało ryb ma srebrzyste zabarwienie podstawowe. Na tym tle od grzbietu nakładają się na boki krótkie zielonkawe pręgi. Od oka, przez pokrywy skrzelowe, przebiega środkiem boków czarna przerywana linia, kończąca się przed nasadą płetwy ogonowej. Wszystkie płetwy mają zielonkawy odcień, przy czym na płetwie grzbietowej i odbytowej widoczne są białawe punkciki. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodze-

nia zwierzęcego, przy czym niezbędne wydaje się systematyczne podawanie im dodatków roślinnych – winny zawierać karotenoidy i kantaksantynę, które powodują efekt intensywniejszego wybarwienia się ryb. Do charakterystycznych ich zachowań można zaliczyć bardzo częste przekopywanie podłoża w zbiorniku, w celu odnalezienia pożywienia. Czynność ta w znaczącym stopniu przyczynia się do mącenia wody, którą trzeba poddawać intensywnej filtracji. Tracąca klarowność woda nie wpływa co prawda ujemnie na ryby, lecz pogarsza dekoracyjność zbiornika. Mogą być hodowane w jednym zbiorniku wspólnie z innymi dużymi pielęgnicami, gdyż w zasadzie stanowią w całym rodzaju najspokojniejszy gatunek. W przeznaczonym dla nich akwarium dobrze jest umieścić liczne kamienie i korzenie, stwarzające rybom możliwość ukrywania się. Podłoże winien stanowić drobnoziarnisty żwir, w którym sadzenie roślin mija się raczej z celem. Uprawiać za to można rośliny pływające. Pojedynczy egzemplarz omawianego gatunku, z chwilą gdy dorośnie, stara się zazwyczaj zająć powierzchnię dna wynoszącą około 2000 cm^2. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-34°C, pH 7-8 i twardości 5-20°n. Ponieważ rozróżnienie płci u młodych osobników jest problematyczne, początkowo wydaje się wskazane hodowanie grupy ryb, z których po pewnym czasie wyłoni się oczekiwaną ilość, z przeznaczeniem do dalszej hodowli. Po dobraniu się par, ryby zazwyczaj chętnie przystępują do tarła. Najczęściej w okresie poprzedzającym rozród dobrana para umieszczona zostaje w osobnym zbiorniku. Proces składania przez samicę ikry na wybranym kamieniu poprzedza intensywne przebudowywanie podłoża, w którym uczestniczą oboje partnerzy. Larwy wylęgają się po około 72-96 godzinach, na co wpływ ma niewątpliwie temperatura wody. Podobnie jak u innych litofilnych gatunków, wylęgające się larwy gromadzone są przez rodziców w wybranym miejscu. Narybek rozpoczyna żerowanie po 4-5 dniach. Okres opieki nad potomstwem, które karmi się podobnie jak u wcześniej opisanych gatunków ryb z tego rodzaju, wynosi około 30-40 dni. Przeważnie po tym okresie samiec pragnie ponownie powtórzyć tarło, co powoduje konieczność oddzielenia go od narybku. Tworzy on najczęściej z samicą w miarę stały związek.

Amphilophus trimaculatus (Günther, 1867) – pielęgnica trójplamista*

Synonimy: *Cichlasoma cajali, Cichlasoma centrale, Cichlasoma gordonsmithi, Cichlasoma mojarra, Cichlasoma trimaculatum, Heros trimaculatus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **4**

Pochodzi z wód od Meksyku po Salwador. Samce dorastają do 36 cm długości, samice do 35 cm. Ciało ryb ma srebrzystoróżowawe zabarwienie pod-

stawowe. Oczy czerwonawe. Przy nasadzie płetw piersiowych widoczne są czerwonaworóżowe przebarwienia. Wszystkie płetwy są czerwonawej barwy. Na linii bocznej ciała występuje od 2 do 8 plam. Samce są mniej intensywnie ubarwione. Samice, prócz intensywniejszej barwy, mają bardziej różową plamę przy nasadzie płetwy piersiowej. U omawianego gatunku zjawisko polichromatyzmu jest szczególnie widoczne, często poszczególne egzemplarze różnią się między sobą do tego stopnia, że trudno uznać, iż stanowią ten sam gatunek. W akwarium hodowane są sporadycznie, a jeśli już, to tylko w odpowiednio dużym zbiorniku monogatunkowym, w którym przebywać powinna tylko jedna dorosła para tych ryb. Jego wystrojem winny być liczne i odpowiednio stabilnie ułożone duże kamienie i korzenie. Jako podłoże radzę zastosować warstwę gruboziarnistego żwiru. Obecność roślin posadzonych w podłożu wydaje się problematyczna i możliwe jest jedynie umieszczenie na powierzchni roślin pływających, które będą rozpraszać docierające do zbiornika światło – co jest w tym wypadku pożądane. W rodzaju *Amphilophus* to najbardziej agresywny gatunek. W ich przypadku akwarysta ma do czynienia także z agresją wewnątrzgatunkową, co powoduje, że spory między parą ryb bywają częste i niejednokrotnie przynoszą opłakane skutki. Możliwość ukrycia się jednej ryby przed drugą zaczyna odgrywać tu kapitalne znaczenie. Z tego też względu powierzchnia dna zajmowana przez jedną parę jest duża i wynosi około 1,15 m^2. Ryby spożywają wszelkie odpowiednio duże pokarmy pochodzenia zwierzęcego i granulaty. Będą też zjadać ryby o mniejszych rozmiarach, gdyż należą do rybożerców. Do intensyfikacji barw przyczyniają się także dodatki pasz roślinnych, zawierające karotenoidy i kantaksantynę. Przy hodowli tego gatunku niezbędna jest doskonała filtracja wody. Ryby wymagają, by miała ona temperaturę 21-30°C, pH 7-7,5 i twardość 12-15°n. Po osiągnięciu dojrzałości płciowej i dobraniu się w pary, co niejednokrotnie stwarza duże problemy, rozmnażają się. Najlepszy jest dobór samoistny. Hodowla haremowa nie przynosi przeważnie dobrych efektów, gdyż najczęściej raz dobrana para nie akceptuje w swej bliskości innych przedstawicieli gatunku. Samica składa na wybranym kamieniu do 1000 ziaren ikry, której nie stara się ukrywać. Wylęg larw rozpoczyna się po 3 dniach, a po kolejnych pięciu narybek rozpoczyna żerowanie. Jego wzrost jest bardzo nierównomierny, skutkiem czego dochodzi wielokrotnie do aktów kanibalizmu. Jedyną metodą przeciwdziałania temu zjawisku, jest sortowanie narybku.

Inne gatunki w rodzaju

Amphilophus calabrensis (Meek i Hildebrand, 1913) – *Cichlasoma calobrense.* Zamieszkuje wody na terenie Panamy (np. Rio Tuira). Dorasta do

25 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-32°C, pH 6,5-7,5 i TwO 15°n. GWA – 3,5.

Amphilophus diquis (Bussing, 1974) – *Cichlasoma diquis*. Pochodzi z wód Kostaryki. Dorasta do 13,5 cm długości, stanowiąc zasadniczo najmniejszy gatunek w rodzaju. Wymaga wody o temperaturze 26-28°C, pH 6,7 i TwO około 12°n. GWA – 3,5.

Amphilophus hogaboomorum (Carr i Giovannoli, 1950) – *Cichlasoma hogaboomorum* lub *Herichthys hogaboomorum*. Ryby zamieszkują wody Rio Holuteca w Hondurasie. Wymagają temperatury 25-30°C, pH 8,5, a TwO 5°n. GWA – 3,5.

Amphilophus lyonsi (Gosse, 1976) – *Cichlasoma lyonsi*. Występuje w wodach Rio Coto w Kostaryce i Rio Dupi w Panamie. Dorasta do 15 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-29°C, pH 6,5-7,5 i TwO do 15°n. GWA – 3.

Amphilophus macracanthus (Günther, 1864) – *Cichlasoma guija, Cichlasoma evermanni, Cichlasoma macracanthum, Heros macracanthus, Heros heterodontus* i *Herichthys guija*. Zamieszkuje wody od Meksyku do Salwadoru. Dorasta do 25 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-30°C, pH 7,5 i TwO 2-10°n. Jest gatunkiem bardzo agresywnym i stwarza duże problemy podczas dobierania się w pary. GWA – 3.

Amphilophus margaritifer (Günther, 1862) – *Cichlasoma margaritiferum* lub *Heros margaritifer*. Pochodzi z wód na terenie Gwatemali. W akwarium najczęściej dorasta do 12,5 cm długości, lecz w środowisku naturalnym może osiągać znacznie większe rozmiary. Wymaga wody o temperaturze 28-30°C, pH 7-8 i TwO 5-12°n. GWA – 3.

Amphilophus rostratus (Gill, 1877) – *Cichlasoma rostratum, Heros rostratus* i *Herichthys rostratus*. Jest prawdopodobne, że w najbliższym czasie gatunek ten systematycy przeniosą do rodzaju *Astatheros*. Pochodzi z wód na terenie Kostaryki i Nikaragui (jezioro Nikaragua i Managua). Dorasta do 18 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 23-34°C, pH 7-8 i TwO 5-20°n. Ryby systematycznie przekopują dno w celu odnalezienia składników pokarmowych, w czym dopomaga im szczególnie wydłużony pysk. Z tego względu, podłoże winien stanowić drobny żwirek, bez ostrych krawędzi. GWA – 3,5. Gatunku nie powinno się łączyć z *Amphilophus robertsoni*.

Amphilophus rhytisma (Lȟpez, 1983) – *Cichlasoma rhytisma*. Występuje w wodach Rio Sixaola w Kostaryce. Dorasta do 13,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-32°C, pH 7-8 i TwO 5-18°n. GWA – 3.

Amphilophus robertsoni (Regan, 1905) – *Cichlasoma acutus, Cichlasoma robertsoni*. Zamieszkuje wody na terenie Meksyku i Hondurasu (Rio Coat-

zacoalcos). Dorasta do 19 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-30°C, pH 7-8 i TwO 8-18°n. Charakterystyczne dla tego gatunku jest stałe przekopywanie dna w celu odcedzenia zawartych w nim składników pokarmowych. Dlatego podłożem w zbiorniku winien być drobny żwirek nie posiadający ostrych krawędzi. Gatunku nie powinno się łączyć w jednym zbiorniku z *Amphilophus rostratus*, z uwagi na duże podobieństwo zewnętrzne. GWA – 3,5.

Amphilophus zaliosus (Barlow, 1976) – *Cichlasoma zaliosum*. Gatunek występujący endemicznie na terenie Nikaragui (Lago Apoyo). Dorasta do 20 cm długości. GWA – 4. Hodowlę pojedynczej i dobranej pary, można prowadzić jedynie w akwarium monogatunkowym, gdyż ryby w zasadzie prowadzą drapieżny tryb życia.

Archocentrus (Gil i Bransford, 1877)

W wyniku szeregu zmian taksonomicznych, rodzaj ten został całkowicie zlikwidowany do czasu rewizji, którą przeprowadził w 1983 r. O. S. Kullander. Na jej podstawie, w związku z tendencją powracania do pierwotnego nazewnictwa, w roku 2000 Burgess odtworzył na nowo rodzaj, uwzględniając niektóre wprowadzone zmiany.

Liczebność rodzaju spowodowała, że można tu zaobserwować różne sposoby zachowań rozrodczych i pewne różnice w wyglądzie. Tak więc w rodzaju tym znajdują się m.in. gatunki zaliczane do tzw. grupy „nigrofasciatus" i grupy „centrarchus". Zmiana ta pociągnęła za sobą dalsze próby rewizji i tym sposobem dla kilku gatunków utworzony został rodzaj *Cryptoheros*, jako próba rozdzielenia rodzaju *Archocentrus*. W wyniku tego podziału zaproponowano, by w nowo utworzonym rodzaju znalazły się m.in. gatunki: *Archocentrus nigrofasciatus, A. spinosissimus, A. spilurus i A. sajica.* Rewizja ta do chwili obecnej nie została powszechnie uznana. Do tego rodzaju zaliczana jest także często pielęgnica miodowa – *Herotilapia multispinosa,* która zdaniem większości systematyków stanowi jedyny gatunek w rodzaju *Herotilapia*.

Ogólnie przyjmuje się, że w skład rodzaju wchodzą stosunkowo niewielkie jak na pielęgnice gatunki, zamieszkujące wody Ameryki Środkowej, charakteryzujące się najczęściej wybujałym temperamentem. Ryby te można hodować w zbiornikach wielogatunkowych. Dobór gatunków należy jednak przeprowadzać bardzo starannie, gdyż niektóre taksony charakteryzują się stosunkowo dużą wewnątrz- i zewnątrzgatunkową agresją. Z tego też powodu, nie przynosi dobrych efektów łączenie tych ryb z rybami z rodzaju *Tho-*

richthys, które w tym wypadku są zbyt delikatne. Część gatunków, np. *Archocentrus altoflavus* czy *A. myrnae* nie była sprowadzona do Polski.

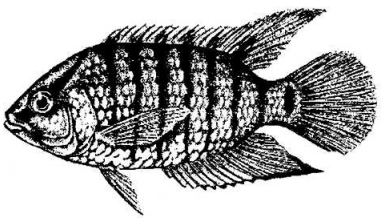
Pozostawiając na boku spory systematyczne, można powiedzieć, że w skład grupy „nigrofasciatus" wchodzą – po uwzględnieniu wyglądu zewnętrznego (ubarwienia), kształtu otworu gębowego i preferencji w trakcie prokreacji – *Archocentrus nigrofasciatus, A.* (*Neetroplus*) *panamensis, A. sajica, A. septemfasciatus, A. spilurus*, a także gatunek z innego rodzaju – *Neetroplus nematopus*. W grupie „centrarchus" spotkać z kolei możemy: *Archocentrus centrarchus, A. spinosissimus.*

Archocentrus cutteri (Fowler, 1932) – pielęgnica Cuttera

Synonimy: *Cichlasoma cutteri*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Pochodzi z wód płynących w Belize, Nikaragui i Hondurasie. Dorasta do 12 cm długości. Ciało ryb ma niebieskawozielonkawe zabarwienie, przechodzące na tylnym odcinku boków w oliwkowe. Ozdobione są 7 lub 8 czarnymi pręgami, rozpoczynającymi się na grzbiecie, a kończącymi na brzuchu. Przez oko na pokrywach skrzelowych przebiega skośna pręga. Płetwy żółtawobrunatne. Ryby te z wyglądu przypominają pielęgnice zebry, w związku z czym akwaryści mylą je często z tym gatunkiem (*Archocentrus nigrofasciatus*). Ich hodowlę można prowadzić z innymi średniej wielkości pielęgnicami amerykańskimi. Dekorację zbiornika stanowią przeważnie kamienie i korzenie, które po odpowiednim ułożeniu dadzą rybom możliwość wytyczenia odpowiednich rewirów. Powierzchnia terytorium dla jednego samca winna wynosić około 1300 cm^2. Możliwe jest także sadzenie twardszych roślin. Ryby odżywiają się zasadniczo pokarmami pochodzenia zwierzęcego, lecz warto także stosować domieszki roślinne. Wymagają wody o temperaturze 22-25°C, pH 6,7-7 i twardości 7°n. W akwarium rozmnażają się, dając jednorazowo stosunkowo dużo potomstwa. Z uwagi na zwiększoną agresywność w trakcie okresu prokreacji, zwłaszcza, gdy akwarium nie do końca spełnia wymogi powierzchniowe, najlepiej jest parę umieścić w osobnym zbiorniku. Ryby przed przystąpieniem do tarła przebudowują podłoże, a ikrę składa samica na wybranym, stosunkowo płaskim kamieniu. Wylęg larw następuje po 3 dniach i są one umieszczane na wybranym w pod-



Rys. 37. ***Archocentrus cutteri*** **(pielęgnica Cuttera)**

łożu miejscu. Pierwsze karmienie narybku następuje przeważnie po kolejnych 3-4 dniach od chwili wylęgu, gdyż w tym okresie kończy się resorbcja woreczka żółtkowego. Pierwszym stosowanym pokarmem są pierwotniaki. Z chwilą gdy narybek nieco zmężnieje, zwiększa się gradację podawanych pokarmów. Niektórzy ichtiologowie stoją na stanowisku, że ryby te stanowią jedynie odmianę *Archocentrus spilurus*.

Archocentrus nanoluteus (Allgayer, 1994) – pielęgnica z Guabo*

Synonimy: *Cichlasoma nanoluteus, Cryoptoheros nanoluteus*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Jest to stosunkowo niedawno odkryty i opisany gatunek, który zamieszkuje wody Rio Guabo i Rio Garumo w Panamie. Jego przedstawiciele dorastają przeciętnie do 8-10 cm długości, przy czym samice są nieco mniejsze. Całe ciało ryb łącznie z płetwami (z wyjątkiem płetw brzusznych) ma żółte zabarwienie, które niekiedy przyjmuje zielonkawy odcień. Na bokach widocznych jest osiem ciemnych pręg, które przyjmują niekiedy postać plam. Na nasadzie płetwy grzbietowej widnieje czarna plama, rozprzestrzeniająca się (u niektórych egzemplarzy) w kształcie promieni. Ryby mają stosunkowo spokojne usposobienie, a gwałtowne zachowania wykazują jedynie w okresie przystępowania do rozrodu. Mogą być hodowane w akwarium towarzyskim wspólnie z innymi niezbyt agresywnymi pielęgnicami. W dobrze urządzonym zbiorniku znajdować się będą odpowiednio ułożone kamienie i korzenie. Rośliny (najlepiej z gatunków żabienic) warto jest dla bezpieczeństwa posadzić w pojemnikach. Dorosły samiec zajmuje najczęściej teren o powierzchni około 800 cm^2. Najlepsze jednakże efekty hodowlane uzyskuje się w trakcie hodowli monogatunkowej, gdzie nie wykluczone jest stosowanie metody przypominającej nieco model haremowy. Trzeba jednak dysponować stosunkowo dużym akwarium, przy czym na jednego samca może przypadać do czterech samic. Podczas gdy samiec przystępuje z wybranką do tarła, pozostałe odganiane samice grupują się w innym rejonie zbiornika. Co pewien czas starają się jednak rywalizować o jego względy. Niekiedy działania te przynoszą oczekiwany efekt i samiec zakłada nową rodzinę, pozostawiając dotychczasową partnerkę z potomstwem. Byt narybku jest wtedy zagrożony i należy go odłowić do odrębnego zbiornika. Ryby wymagają wody o temperaturze 25-28°C, pH 7-7,5 i twardości 15°n. Preferują pokarmy zwierzęce, przy czym dodatek składników roślinnych – zwłaszcza wpływających na intensyfikację barw – jest bardzo wskazany. Szata godowa pary tarliskowej jest prawie biała. Na tym tle wyróżniają się jedynie nieliczne szare plamy. Samica składa ikrę na wybranym kamieniu, który przeważ-

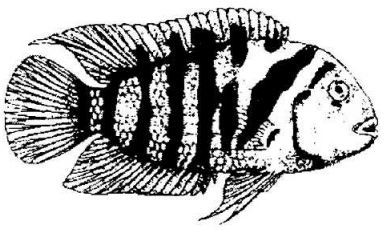
nie jest jednak ukryty. Larwy wylęgają się po 3-4 dniach, a narybek rozpoczyna pływanie i żerowanie po kolejnych pięciu. Początkowo do karmienia narybku akwarysta winien stosować pierwotniaki, a następnie larwy artemii, by w kolejnym etapie zaproponować nicienia „mikro". Łagodne jak na pielęgnice usposobienie, ciekawy wygląd oraz interesujący sposób bycia, to cechy dzięki którym ten niezbyt jeszcze popularny gatunek pielęgnic powinien szybko zdobyć zwolenników. Zdaniem części systematyków, gatunek ten winien być zaszeregowany do rodzaju *Cryptoheros*.

Archocentrus nigrofasciatus (Günther, 1867) – pielęgnica zebra

Synonimy: *Astronotus nigrofasciatus, Cichlasoma nigrofasciatum, Cryptoheros nigrofasciatus, Heros nigrofasciatus, Nandopsis nigrofasciatus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Jest typowym mieszkańcem Ameryki Środkowej i pochodzi z wód Gwatemali, Hondurasu, Kostaryki i Panamy. Zamieszkuje też jezioro Nikaragua i Managua w Nikaragui. Dorasta do 10-12 cm długości. Samice są nieco mniejsze (około 9 cm). Ciało ryb ma szarawooliwkowe zabarwienie, niekiedy z fioletowym połyskiem. Na tym tle widoczne są liczne czarne pręgi, których ilość dochodzi do 9. Płetwy metalicznie zielone lub niekiedy żółtawe, względnie przeźroczyste. Na czole dorosłego samca widoczny jest wyraźny garb. Zarówno u samca jak i samicy jama gębowa ma czarne zabarwienie i jest efektownie eksponowana w czasie wszelkich działań demonstracyjnych. Płetwa grzbietowa i odbytowa u samca jest większa i ostro zakończona. Istnieje ksantoryczna forma tego gatunku, prezentująca znacznie spokojniejszy temperament. Pielęgnica zebra ma bardzo silnie rozwinięte poczucie terytorializmu. Jest agresywna, a przy tym płochliwa. W przeciwieństwie do większości gatunków tego rodzaju może być hodowana w akwarium ogólnym, wspólnie z innymi większymi gatunkami ryb. Niemniej jednak hodowla monogatunkowa daje najlepsze efekty. Agresja wynika z faktu, że ryby te żyją w środowisku naturalnym w dużym zagęszczeniu, co powoduje, że samiec musi pilnie strzec swego niewielkiego terytorium, którego obszar – także w akwarium – nie przekracza w najlepszym wypadku 1200 cm^2. W hodowli decydującym warunkiem jest długość zbiornika,



Rys. 38. ***Archocentrus nigrofasciatus*** **(pielęgnica zebra)**

który moim zdaniem nie może być krótszy niż 100-120 cm. Ryby spożywają wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego, co nie oznacza, iż nie powinny otrzymywać składników roślinnych. Potrafią zdecydowanie niszczyć delikatniejsze gatunki roślin. W akwarium hodowlanym można m.in. sadzić – jedynie w pojemnikach – twarde gatunki z rodzaju *Anubias*, a także umieszczać mech jawajski – *Vesicularia dubayana*. Warto też umieścić na tafli wody rośliny pływające. Ryby wymagają wody o temperaturze 20-36°C, pH 7-8. Twardość nie ma większego znaczenia (9-20°n). Liczne kamienie i korzenie winny być stałym elementem wystroju zbiornika. Właściwe ich umieszczenie niewątpliwie przyczyni się do częściowego osłabienia ich agresywnych zachowań. Ryby powinny też mieć, w przedniej części akwarium, wolną strefę do swobodnego pływania. Przed tarłem, dobrana para znacząco intensyfikuje ubarwienie i potrafi przebudować całe podłoże, tworząc kilka gniazd lęgowych. Do tarła przystępują chętnie. Pierwszy raz ma to przeważnie miejsce z chwilą, gdy młode ryby osiągną około 8 cm długości, choć bywają przypadki, że ikrę składają też samice o długości 5 cm. Układana jest ona przeważnie na kamieniu. Niekiedy jednak miejscem tarła może być skorupa orzecha kokosowego, załom skalny, jama wykopana pod rośliną, ceramiczna grota względnie szklany pojemnik. Wszystko to świadczy o dużych zdolnościach przystosowawczych tych ryb. Larwy po wykluciu się (ma to miejsce po 2-6 dniach i zależne jest od temperatury wody), przenoszone są do starannie wykopanego i zamaskowanego dołka. Co pewien czas rodzice przenoszą potomstwo do kolejnego gniazda. Narybek, który rozpoczyna żerowanie po kolejnych 4-5 dniach, rodzice wychowują stosunkowo długo. Niekiedy opieka nad nim kończy się dopiero wtedy, gdy osiągnie 2 cm długości. Narybek jest agresywny i chcąc uzyskać większą ilość potomstwa, trzeba go segregować. Wielokrotnie zastanawiałem się, co powoduje, że ten w sumie bardzo kłótliwy i wojowniczy gatunek jest dość popularny pośród akwarystów i zasiedla licznie zbiorniki. Podstaw tej popularności należy się chyba doszukiwać w dużej odporności na choroby, łatwości rozmnażania oraz wychowywania potomstwa. Na temat tych ryb krąży też wiele różnych, często sprzecznych, informacji. Jedną z nich, i to moim zdaniem niezmiernie ciekawą, jest wspomniana wielkość ryb. Standardowo przytaczane w literaturze ich rozmiary miałem okazję oglądać w swoich akwariach i taką wielkość podaje ich naukowy opis. Uzyskałem jednak od doświadczonych akwarystów opisy, które sugerowały, że widzieli w zbiornikach samce, osiągające niekiedy wielkość dochodzącą do 17-18 cm. Różnica w tym wypadku jest na tyle duża, że nie sadzę, aby gatunek ten mógł dorastać do tej wielkości. Jedynym w miarę logicznym wytłumaczeniem tego faktu, jakie nasuwa mi się w tej sytuacji, to podejrzenie, że akwaryści ci widzieli – mylonych niekiedy

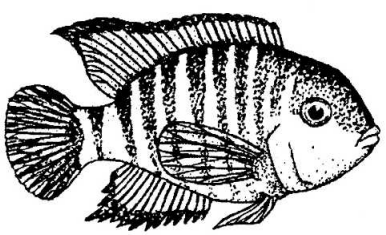
z omawianymi rybami – przedstawicieli gatunku *Archocentrus cutteri* lub *Archocentrus spilurus*. Dorastają one niekiedy do nieco większych rozmiarów niż pielęgnice zebry, jednak i tak nie osiągają przytoczonych wielkości. A może w szczególnie dobrych warunkach, ryby te mogą je osiągać?

Archocentrus sajica (Bussing, 1974) – pielęgnica sajika

Synonimy: *Cichlasoma sajica, Cryptoheros sajica*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Pochodzi z wód Ameryki Środkowej na terenie Kostaryki i Panamy. Dorasta niekiedy do 10-12 cm długości, przy czym samice są zawsze mniejsze. Grzbiet ryb jest jasnobrązowy. Boki opalizują jasną miedziano-fioletową lub niebieską barwą i ozdobione są delikatnymi pręgami. Końce pokryw skrzelowych – niebieskie. Płetwy pojedyncze samców mają czerwonawożółtawe zabarwienie, u samic są żółtawe. Cecha ta szczególnie uwidacznia się na płetwie grzbietowej. Oczy, mimo średnich rozmiarów, są bardzo wyraziste. Ogólnie przyjmuje się, że ryby te są stosunkowo spokojne, a agresywność wykazują jedynie w czasie tarła i opieki nad potomstwem. Mogą być bez żadnych zastrzeżeń hodowane w akwarium ogólnym wspólnie z innymi pielęgnicami lub gatunkami ryb z innych rodzin. Stwierdzenie to nie jest jednak do końca prawdziwe. Ryby te potrafią także zabijać innych współmieszkańców zbiornika, a o fakcie tym przekonało się już wielu akwarystów. Co prawda przeważnie nie niszczą roślin, lecz nie powinno się ich raczej hodować w akwariach o typie zbliżonym do holenderskiego, gdyż w niektórych okresach zapamiętale potrafią przekopywać podłoże. Tak więc chcąc uprawiać w towarzystwie pielęgnic sajica rośliny, wydaje się wskazane, by dobrać odpowiednio twarde gatunki i umieścić je w specjalnych pojemnikach. Ryby jedzą wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Zintensyfikowanie naturalnych barw uzyskuje się jednak poprzez systematyczne podawanie im niewielkich ilości substancji roślinnych, zawierających w swym składzie karotenoidy i kantaksantynę. Akwarium przeznaczone do ich hodowli winno posiadać kryjówki, w postaci licznie rozmieszczonych kamieni i korzeni tworzących groty. Pielęgnice te zaliczane są do szczelinowców, dlatego brak kryjówek będzie wpływał deprymująco na ich samopoczucie. Kamienisto-żwirowe podłoże, jest w tym



Rys. 39. ***Archocentrus sajica*** **(pielęgnica sajika)**

wypadku najbardziej odpowiednie. Ryby wymagają wody o temperaturze 23-30°C, pH 7-8 i twardości 15°n. Stosunkowo bezproblemowe dobranie się pary następuje samoistnie. Z tego też względu lepiej jest dysponować nieco większa ilością egzemplarzy, by cały proces odbył się bez problemów. Bezbłędne rozróżnienie płci u ryb, dostępnych przeważnie w handlu, nie jest w zasadzie możliwe. Dobrane pary chętnie przystępują do tarła, które często odbywa się w grocie. Dobranej parze wystarczy akwarium tarliskowe o pojemności 60-70 l. Przebieg tarła, jak i opieki nad potomstwem, mimo znacznie spokojniejszego przebiegu, jest podobne jak u *Cichlasoma nigrofasciatum*, przy czym samica bywa w stosunku do potomstwa jeszcze bardziej opiekuńcza. Narybek posiada niezbyt wyraźne ciemnobrązowe cętki na zielonkawobrązowym tle podstawowym. W Europie ryby te hodowane są od 1979 r. i z roku na rok cieszą się coraz większą popularnością. Walory tego niezwykle ciekawego gatunku można poznać – szczególnie dobrze – podczas ich hodowli w akwarium monogatunkowym. Gatunek ma być przeniesiony do rodzaju *Cryptoheros*.

Archocentrus septemfasciatus (Regan, 1908)

Synonimy: *Cichlasoma septemfaciatus, Cryptoheros septemfasciatus*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Ojczyzną tych ryb pochodzących z Ameryki Środkowej są bardzo czyste wody na terenie Kostaryki. Dorasta do 10 cm długości, przy czym samice osiągają jedynie 8 cm. Ciało ryb ma zielonkawooliwkowe zabarwienie podstawowe. Na tym tle, na środku boków, widnieje ciemna plama, za którą liniowo ułożone są kolejne słabiej zaznaczone. Płetwy o brunatnym zabarwieniu mają lekkie (zielonkawe) przebarwienia. Istnieją egzemplarze tego gatunku, których barwa jest nieco inna. Świadczy to o tym, że omawianemu gatunkowi nie jest obce zjawisko polichromatyzmu. Ryby cechuje stosunkowo spokojne usposobienie dlatego mogą być hodowane w akwarium ogólnym wspólnie z innymi gatunkami pielęgnic, przy czym długość zbiornika nie powinna być moim zdaniem mniejsza niż 100 cm. Jego dekorację, podobnie jak w przypadku innych gatunków pielęgnic, winny stanowić odpowiednio rozmieszczone kamienie i korzenie. Im więcej wszelkiego rodzaju kryjówek, tym lepiej. Wejścia do grot i zacisznych zakamarków mogą przysłaniać rośliny, których omawiany gatunek zasadniczo nie niszczy. Trzeba je jednak umieszczać w pojemnikach, gdyż ryby niekiedy modelują podłoże zgodnie ze swoją własną wizją. Dobre efekty rozproszenia światła przynosi umieszczenie na lustrze wody kilku roślin pływających. Ryby nie są z natury wybredne i spożywają wszelkie rodzaje pokarmów z przewagą pożywienia

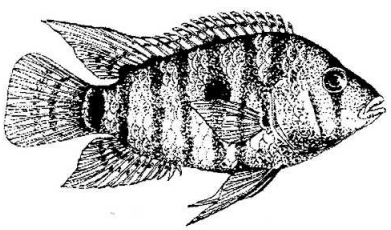
zwierzęcego. Wymagają wody o temperaturze 24-27°C, pH 7-8 i twardości 15°n. Po dobraniu się w pary ryby chętnie przystępują do tarła. W tym czasie najlepiej jest wytypowaną parę umieścić w odrębnym akwarium. Samica składa około 400 ziaren ikry, z której larwy wylęgają się po 3-4 dniach. Po 9-10 dniach od chwili tarła, narybek rozpoczyna żerowanie. Przez pierwsze dni należy mu podawać pierwotniaki, a gdy trochę podrośnie i zmężnieje przystąpić do karmienia go świeżymi larwami artemii. Młode ryby rosną w początkowym okresie rozwoju stosunkowo wolno. Rodzice roztaczają nad nimi opiekę przez około dwa miesiące. Chęć powtórzenia tarła przez samca, kończy bezpowrotnie ten okres.

Pierwsze egzemplarze tego gatunku dotarły do Europy w 1963 r., ale hodowla nie powiodła się. Ponowny import miał miejsce w 1981 r. i także zakończył się fiaskiem. Dopiero sprowadzone do Niemiec w 1981 r. ryby dały potomstwo i ich hodowla rozwinęła się. Do rozpowszechnienia tego gatunku, jak i innych pielęgnic, przyczynili się niemieccy akwaryści U. Werner, H. G. Breidohr i B. Weber. W Polsce w dalszym ciągu stanowią „akwarystyczny rarytas". Z tego względu, decydujący się na ich hodowlę i mający możliwość ich nabycia akwarysta, powinien moim zdaniem zakupić większą ich grupkę, liczącą około 8-10 sztuk. Dzięki temu zwiększy on realne szanse na samoistne dobranie się w pary, co w przypadku tego gatunku ma stosunkowo duże znaczenie. Gatunek ma być przeniesiony do rodzaju *Cryptoheros*.

Archocentrus spilurus (Günther, 1862)

Synonimy: *Cichlasoma spilurum, Heros spilurus, Cryptoheros spilurus*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Pochodzi z wód Belize i Nikaragui (jezioro Nikaragua i Managua). Dorasta do 12 cm długości. Samice osiągają 8 cm. Ciało ryb ma niebieskawe lub zielonkawe zabarwienie podstawowe. Grzbiet jasnobrązowawy. Na bokach ciała zaznaczonych 8 delikatnych (niekiedy ciemniejszych) pręg. Pas przebiegający od pyska, przez oko, po nasadę płetwy ogonowej u wielu egzemplarzy nie jest widoczny lub bardzo delikatny. Łuski niebieskawo obrzeżone. Płetwy pojedyncze mają niebieskawy lub zielonkawy odcień. Starsze samce mają na czole garb. Ryby nie wykazują nadmiernej agresywności, lecz w okresie tarła mogą niszczyć rośliny i przejawiają poczucie terytorializmu. Przekopują także dno.



Rys. 40. *Archocentrus spilurus*

Można je hodować w akwarium ogólnym wspólnie z innymi gatunkami pielęgnic, mającymi podobne usposobienie, lecz zachęcam, by utworzyć dla nich zbiornik monogatunkowy, w którym bez żadnych ograniczeń będzie można obserwować sposób ich życia. Bez względu na sposób hodowli, zasadniczy wystrój akwarium, które nie powinno być krótsze niż 100 cm, winny stanowić kamienie i korzenie. Wskazane jest zbudowanie licznych kryjówek i zacisznych zakątków. Rośliny przeznaczone do zbiornika należy sadzić w pojemnikach i umieszczać w akwarium tak, by rosły na tle omówionych dekoracji. Dzięki takiemu rozwiązaniu całość stanie się bardziej dekoracyjna, a ponadto zostaną stworzone dodatkowe warunki umożliwiające rybom ukrywanie się w razie potrzeby. Samiec omawianego gatunku zaanektuje na swoje potrzeby dno o powierzchni około 1200 cm^2. Ryby spożywają wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego o odpowiedniej dla ich rozmiarów gradacji. Nie gardzą też płatkami i granulatami, co ułatwia im podawanie odpowiedniej ilości pasz zawierających składniki roślinne. Wymagają wody o temperaturze 22-32°C, pH 6,8-8 i twardości 15°n. Zaprezentowane parametry dowodzą, że ryby nie należą do zbyt wymagających i są stosunkowo łatwe w hodowli. Przed tarłem samiec staje się bardziej agresywny, a po połączeniu w parę obie ryby mogą stwarzać kłopoty, np. mogą poranić współmieszkańców, którzy nieopatrznie wpłyną w „zakazany" rewir. Z tego też względu, jeśli akwarium okazuje się zbyt ciasne, należy ryby na czas rozrodu umieścić w odrębnym zbiorniku. Samice składają około 300 ziaren ikry na wybranych kamieniach, korzeniach lub w załomach skalnych. Przestraszone osłaniają ikrę własnym ciałem. Po wylęgu larwy przenoszone są do wykopanego przez samca dołka. Rodzice wychowują narybek bardzo sumiennie. Po 4-5 dniach narybek zaczyna samodzielnie pływać i przyjmować pierwsze pokarmy. Dobrze karmiony rośnie stosunkowo szybko. Gatunek ten niekiedy mylony jest z *Archocentrus cutteri* i *A. nigrofasciatum,* i mimo że jest znany od dawna, i równie łatwy w hodowli jak pielęgnica zebra, w odróżnieniu od niej nie zyskał sobie u akwarystów do chwili obecnej należytej popularności. Gatunek ma być przeniesiony do rodzaju *Cryptoheros*.

Inne gatunki w rodzaju

Archocentrus centrarchus (Gill, 1877) – **pielęgnica kraterowa,** opisywana też jako *Cichlasoma centrarchus, Heros centrarchus, Herichthys centrarchus.* Pochodzi z Ameryki Środkowej i zamieszkuje stojące wody na terenie Hondurasu i Nikaragui (jezioro Nikaragua i Managua). Dorasta do 11 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-36°C, pH 7-8 i TwO 15-20°n. Preferuje pokarmy roślinne, przy czym głównym ich składnikiem są glony i martwe szczątki

roślinne. W trakcie tarła, samica składa ikrę na płaskim kamieniu, pionowej ścianie lub korzeniu. Gdy w zbiorniku są rośliny, może usiłować usunąć podłoże z ich korzeni i na nich składać ikrę. Larwy składane są w dołkach stanowiących gniazdo. GWA – 2,5.

Archocentrus multispinosus (Günther, 1867) – to kolejny preferujący pokarmy roślinne gatunek ryb zamieszkujący wody Ameryki Środkowej. Bywa opisywany jako *Heros multispinosus* – po rewizji przeniesiony został do nowo utworzonego rodzaju *Herotilapia*. Ma charakterystycznie wysuniętą dolną szczękę, co widoczne jest także u innych gatunków z grupy „centrarchus". Tarło ryb nie odbywa się w ukryciu, lecz na kamieniu w toni wody lub skalnej ścianie. GWA – 3.

Archocentrus panamensis (Meek i Hildebrand, 1913) – **pielęgnica panamska***, bywa opisywana jako *Cichlasoma panamense* i *Neetroplus panamensis*, występuje w wodach na terenie Panamy. Dorasta do 13 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-30°C, pH 7-8 i TwO do 20°n. GWA – 2,5. Szereg ichtiologów stoi na stanowisku, że gatunek ten winien być zaszeregowany do rodzaju *Neetroplus*.

Archocentrus spinosissimus (Vaillant i Pellegrin, 1902) – pochodzi ze stojących wód Gwatemali. Dorasta do 11 cm długości. Preferuje pokarmy pochodzenia roślinnego, w tym szczątki roślinne i glony. Zjada też jednak skorupiaki, larwy owadów i nicienie. Jak przystało na gatunek pielęgnic pochodzących z Ameryki Środkowej, wymaga wody o temperaturze 26-28°C, pH 7,5-8, i TwO 15-20°n. Samica nie ma jednoznacznie sprecyzowanych przyzwyczajeń co do miejsca składania ikry – niekiedy jest nim kamień lub skalna ściana, kiedy indziej korzeń. Może także podkopywać korzenie roślin i tam składać jaja.

Astatheros

Rodzaj ten został całkowicie zlikwidowany przez systematyków, lecz jego odtworzenia domaga się na podstawie badań z 1977 r. K. Roe i jego współpracownicy. Wynika z nich, że tu właśnie powinny być przeniesione gatunki z rodzaju *Amphilophus*, które przekopują podłoże i odsiewają składniki pokarmowe. Chodzi o *Amphilophus longimanus, A. robertsoni* i *A. rostratus*.

Astronotus (Swainson, 1839) – oskary*

Rodzaj gromadził liczne gatunki ryb zamieszkujących wody Ameryki Środkowej i Południowej, które w wyniku kolejnych rewizji zostały za-

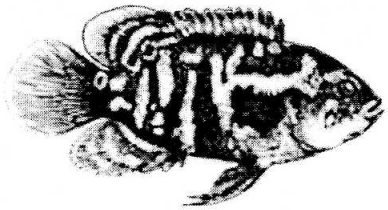
szeregowane do innych rodzajów, np. *Cichlasoma*, *Heros* czy *Petenia*. Do rodzaju tego przypisane są obecnie dwa duże i silne gatunki ryb, mające bocznie spłaszczone ciało i gwałtowne usposobienie. Hodowlę ich można prowadzić w obszernych akwariach, z wydajnym systemem filtracyjnym.

Astronotus ocellatus (Agassiz, 1831) – pielęgnica pawiooka, oskar pawiooki

Synonimy: *Acara compressus, Acara hyposticta, Acara crasipinnis, Acara ocellatus, Astronotus orbiculatus, Cychla rubroocellata, Lobotes ocellatus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **4**

Pochodzi z wód Amazonki i jej dopływów na terenie Brazylii, Kolumbii i Peru. Dorasta do 46 cm długości, osiągając przeciętnie w akwarium około 35 cm. W środowisku naturalnym, jest traktowana przez tamtejszą ludność jako ryba konsumpcyjna, gdyż waga dorosłego osobnika dochodzi do 1,6 a nawet 2 kg. Ciało ryb ma zielonkawe zabarwienie. Na tym tle widoczne są jasnoszare i żółtawe przebarwienia. U nasady płetwy grzbietowej widoczne czarne, niezbyt regularne plamy, obrzeżone pomarańczowo. Na środku nasady płetwy ogonowej czarna plama obwiedziona pomarańczowo. Podgardle żółtawe lub pomarańczowe. W miarę jak ryby osiągają wiek rozrodczy, większość tych bardzo ciekawych barw zanika, a zastępują je różnorodne odcienie szarości. W drodze selekcji, akwaryści wyhodowali w akwariach odmianę barwną tego gatunku, która nosi nazwę „czerwony oskar". Górna część głowy oraz tylna część tułowia ma zielonkawobrązowawe zabarwienie. Dolna część głowy, podgardle, pokrywy skrzelowe oraz przednia część tułowia ozdobiona jest czerwoną barwą. Na bokach widoczne są ciemne, nieregularne plamy. Na nasadzie płetwy ogonowej występuje pojedyncza plama, przypominająca pawie oko. Rozróżnienie płci u tego gatunku nastręcza bardzo duże trudności i jedynie w trakcie tarła jest ono możliwe. Wobec opiekuna są przeważnie bardzo przyjacielsko usposobione. Pozwalają mu się niejednokrotnie dotykać i nie są płochliwe. Dorosłe, samotne egzemplarze lub para przygotowują-



Rys. 41. *Astronotus ocellatus* **(pielęgnica pawiooka, oskar pawiooki)**

ca się do tarła, zmienia najczęściej usposobienie i staje się niezmiernie agresywna. Ryby mogą być hodowane jedynie w bardzo dużych zbiornikach monogatunkowych, tak by na jedną rybę przypadało 250-300 litrów wody. Dorosła para zajmie niewątpliwie powierzchnię dna o obszarze 1,1 m^2. Wystrojem zbiornika winny być w miarę duże korzenie i kamienie. Elementy te trzeba w umiejętny sposób przytwierdzić do dna, by ryby nie mogły ich przesuwać, co groziłoby rozbiciem akwarium. Są one niezbędne, gdyż tylko dzięki nim, podczas obserwowanych u dorosłych samców ataków furii, partnerce udaje się skutecznie ukryć i ocalić życie. Sadzenie roślin mija się z celem, gdyż zostaną przez ryby skutecznie zniszczone. Także pod znakiem zapytania stać będzie uprawa roślin pływających. Filtry wewnętrzne i grzałki muszą być dobrze zabezpieczone przed zniszczeniem. Najczęściej oferowane są do sprzedaży młode ryby o rozmiarach 2-4 cm długości. Docelowo w jednym akwarium może przebywać tylko jedna dobrana para tych ryb. Zakupione niewielkie egzemplarze należy karmić pokarmami pochodzenia zwierzęcego o odpowiednich rozmiarach. Cechuje je szybki wzrost. Niekiedy, na pewnym etapie wzrostu, odpowiednim pokarmem uzupełniającym stają się nawet noworodki myszy. Podawane rybom granulaty należy uprzednio namoczyć. Wymagają wody o temperaturze 22-25°C, pH 6,2-7 i twardości 10-15°n. Samce dojrzewają stosunkowo późno. Oznaką, że proces ten się rozpoczął, są objawy niczym nie uzasadnionej agresji. W pierwszej fazie skierowana jest ona – przez najsilniejszego samca – na inne samce przebywające w zbiorniku. W tym wypadku obowiązuje zasada „może być tylko jeden". Następnie agresja samca, który pozostał w akwarium kieruje się na samice. Najczęściej także one, jako nie gotowe do tarła, giną. Z tego względu dobranie pary staje się niekiedy bardzo trudne i wymaga ze strony akwarysty dużego doświadczenia i wyczucia. Pierwsze tarła mają najczęściej miejsce w chwili, gdy ryby osiągną 18 cm długości. Poprzedza je proces intensywnego przekopywania podłoża i modelowania go według własnego uznania. Od tej też chwili należy parę ryb hodować w akwarium monogatunkowym, którego oświetlenie nie powinno być zbyt jasne – efekt rozproszonego światła uzyskuje się poprzez umieszczenie na górze zbiornika częściowo zamalowanych szyb lub stosując specjalne źródła światła. Dorodne samice składają jednorazowo 1000-3000 ziaren ikry, uprzednio dokładnie czyszcząc wraz z samcem wybrany kamień. Najczęściej jednak ikry jest znacznie mniej. W tym czasie woda winna mieć temperaturę 28°C. Przez kilka pierwszych dni życia larwy przebywają w specjalnie wykopanym przez ryby dołku. Tam też, gdy zaczną się nad nim unosić, otrzymują pierwsze pożywienie. Nadzór nad narybkiem sprawują rodzice. Narybek rośnie szyb-

ko i bardzo nierównomiernie. W efekcie końcowym słabiej rozwijające się osobniki traktowane są jako karma – przez bardziej rozwinięte. Przeciętnie z każdego tarła (jeśli nie jest prowadzona selekcja wzrostowa) wychowuje się 200-300 młodych, bardzo żarłocznych ryb, które po około 40 dniach mogą osiągnąć długość około 2,5-3 cm. Niektóre pary notorycznie zjadają ikrę lub larwy. W takim przypadku kamień z ikrą można przenieść do osobnego zbiornika i podjąć próbę wychowywania narybku bez obecności rodziców. Bardzo często dochodzi także między parą ryb do konfliktów, w których najczęściej poszkodowaną stroną jest samica. Powodem takich zachowań jest brak gotowości samicy do odbycia powtórnego tarła. Osobiście jestem zdania, że hodowla dorosłych ryb tego gatunku wymaga ze strony akwarysty stosunkowo dużego doświadczenia. W zasadzie trudno jest polecić pielęgnicę pawiooką do hodowli w akwarium domowym, chyba że ma ono imponujące rozmiary. Przyczyny tego, że ryby znajdują się w handlu i są na dodatek w miarę chętnie kupowane, doszukiwać się można w ciekawym wyglądzie młodych osobników. Należy pamiętać, że atrakcyjnie wyglądający narybek wspomniane barwy straci stosunkowo szybko, a następnie rosnąc i rosnąc, stanie się w pewnym momencie utrapieniem dla hodowcy. Tu należy przytoczyć stare akwarystyczne powiedzenie, że „ryby przerosną akwarium".

Inne gatunki w rodzaju

Astronotus crassipinnis (Heckel, 1840) – występuje w basenie Amazonki na terenie Boliwii, a także odławiany jest w rzekach i dopływach: Rio Madre de Dios w Peru i Rio Paraná w Paragwaju. Opisywana jest niekiedy pod synonimem *Acara crassipinnis* i bywa sporadycznie hodowana w akwarium. Dorasta do około 25 cm długości. Posiada podobne wymagania życiowe i kształty do prezentowanej pielęgnicy pawiookiej, różniąc się nieco ubarwieniem.

Batrachops (Heckel, 1840) – pielęgnice grzebieniaste*

Rodzaj nie mający obecnie w zasadzie zastosowania. Wyodrębniony został w drodze ponownej rewizji rodzaju *Crenicichla*, która nie została jednoznacznie uznana przez większość ichtiologów i przeważająca część z nich nadal umieszcza te gatunki we wspomnianym taksonie. W rodzaju tym znajdowały się pierwotnie gatunki silnie kopiące w podłożu i osiągające średnie rozmiary m.in.: *Batrachops cametana, B. geayi* i *B. semifasciatus*.

Biotodoma (Eigenmann i Kennedy, 1903) – **grzebce***

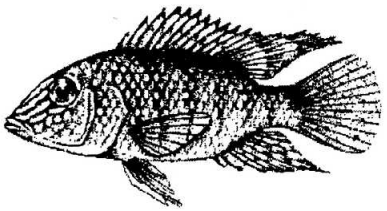
Rodzaj ryb pielęgnicowatych, który w zasadzie grupuje obecnie dwa niezbyt duże i stosunkowo trudne w hodowli gatunki. W akwariach hodowany jest jednak także gatunek, który nie posiada jeszcze naukowego opracowania. Tak więc liczba gatunków prawdopodobnie niebawem wzrośnie do trzech. Ostatnio w wyniku importu dotarł do Polski gatunek *Biotodoma wavrini*. Prezentowane ryby, zaliczane są umownie do grupy ziemiojadów. Pod tą ogólnie przyjętą w akwarystyce nazwą należy rozumieć stosunkowo liczną, lecz zróżnicowaną w wyglądzie ilość gatunków pielęgnic amerykańskich zaszeregowanych w różnych rodzajach, których wspólną i charakterystyczną cechą jest przekopywanie podłoża w celu pozyskania składników pokarmowych. Sadzę, że prezentowane tu grzebce, znajdą stosunkowo szybko grupę gorących zwolenników. Przemawia za tym ich spokojne usposobienie, niewielkie rozmiary, ciekawy wygląd i fakt, że nie niszczą roślin.

Biotodoma cupido (Heckel, 1840) – **grzebiec zielony***

Synonimy: *Geophagus cupido*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Ojczyzną tego znanego od dawna gatunku są wody Amazonki i jej bezpośrednie dopływy na terenie Peru, Boliwii i Brazylii. Występuje też w rzece Essequibo River w Gujanie. Dorasta do 9,5 cm długości. Ciało ryb ma srebrzysto-szaro-zielonkawe zabarwienie. Brzuch lekko pomarańczowy. Takiej samej barwy są pokrywy skrzelowe. Na bokach ciała – w górnej części – na wysokości końca płetwy grzbietowej, która ma czerwone zabarwienie, widoczna jest czarna plama. Przez oko przebiega czarna, szeroka pręga. Ryby mają stosunkowo spokojne usposobienie i nadają się do akwarium ogólnego, gdzie mogą przebywać z innymi gatunkami spokojnych pielęgnic. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów, a w tym także płatki i granulaty. Podejmowane są one najczęściej z podłoża. Celem lepszego wybarwienia się, a w zasadzie intensyfikacji posiadanych przez nie naturalnych barw, winny otrzymywać pewną ilość pokarmów roślinnych zawierających duże ilości kantaksantyny i karotenoidów. Rośliny niszczą w umiarkowany sposób i w zasadzie tylko wtedy, gdy nie są posadzone w pojemnikach. Akwarium przeznaczone do hodowli tego gatun-



Rys. 42. *Biotodoma cupido* (grzebiec zielony)

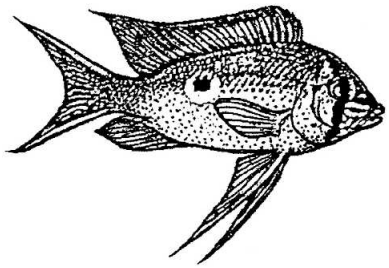
ku powinno mieć podłoże ze żwiru o niewielkiej gradacji. Ważne jest, by poszczególne ziarna nie miały ostrych krawędzi, gdyż może to spowodować poranienie otworu gębowego ryb. Wystrój zbiornika stanowić powinny różnego rodzaju kamienie i korzenie. Najlepiej jest, gdy po ich ułożeniu powstaną liczne groty i zakamarki. W połączeniu z roślinami, zapewnią one rybom doskonałe warunki do ukrywania się. Omawiany gatunek wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 6,5-8 i twardości 10-19°n. W sprzyjających warunkach ryby rozmnażają się. Samica składa na twardym podłożu około 100 ziaren ikry. Tarło ma przeważnie miejsce w grocie lub innym zacisznym miejscu. Rodzice opiekują się ikrą i narybkiem, i potrafią w tym względzie okazać determinację. Pierwsze karmienie narybku ma najczęściej miejsce po 5-6 dniach – gdy zaczyna samodzielnie pływać. Pierwszym pokarmem są najczęściej wrotki lub inne pierwotniaki, kolejnym larwy artemii. Dekoracyjność ryb i ciekawy sposób bycia połączony z niewielką agresją winien się przyczynić do rozpowszechnienia ich hodowli w akwariach.

Biotodoma wavrini (Gosse, 1963) – grzebiec Wawriniego*

Synonimy: *Geophagus wavrini*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Występuje w wodach i dopływach Amazonki oraz Rio Negro w Brazylii i Wenezueli, a także rzece Orinko na terenie Kolumbii i Wenezueli. Dorasta do 10 cm długości. Kształtem ciała przypomina nieco wcześniej opisany gatunek, lecz jego ubarwienie jest inne – przeważa żółtawoszara barwa. Na bokach występuje, prawie centralnie, duża czarna plama, a płetwa grzbietowa pozbawiona jest zazwyczaj czerwonawego koloru. Dorosłe samce są nieco większe od samic i prezentują znacznie wydłużone płetwy pojedyncze. W płetwie ogonowej pierwsze i ostatnie promienie są silnie wydłużone. Ryby mają bardzo spokojne usposobienie i są przy tym niezwykle płochliwe. Z tego też względu, akwarium przeznaczone do ich hodowli powinno dysponować licznymi kryjówkami, które tworzyć będą odpowiednio stabilnie ułożone kamienie i korzenie. Poczucie bezpieczeństwa wzmogą niewątpliwie posadzone w pojemnikach rośliny, którymi ryby nie interesują się. Najlepiej jest umieścić je przy bocznych i tylnej ścianie zbiornika. Ponieważ ryby mają stały kontakt



Rys. 43. ***Biotodoma wavrini*** **(grzebiec Wawriniego)**

z podłożem, warto zwrócić uwagę, by stanowiła je stosunkowo gruba warstwa drobnoziarnistego piasku, składającego się z ziaren nie mających ostrych krawędzi. Ryby wymagają wody o temperaturze 26-30°C, pH 6-6,5 i twardości 5-10°n. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego, akceptują także płatki i granulaty – jednakże muszą nauczyć się je jeść. Chętnie dobierają się w pary. Szykując się do rozrodu, wykopują w podłożu kilka głębokich jam lęgowych. Samica może składać ikrę zarówno we wspomnianych gniazdach jak i na wybranym kamieniu. W zasadzie para wspólnie broni wytyczonego terytorium jak i złożonej ikry. Wylęgające się z niej larwy mają bardzo małe rozmiary, co powoduje, że pierwszymi pokarmami powinny być pierwotniaki. Po kilku dniach można już jednak próbować podawać świeżo wylęgłe larwy artemii. Opieka nad potomstwem, które rośnie powoli, trwa stosunkowo długo.

Bujurquina (Kullander, 1986)

Jest to niedawno utworzony rodzaj, w którym zaszeregowanych jest do chwili obecnej około 18 gatunków. Wyodrębniony został w wyniku rewizji rodzaju *Aequidens*, z którego pochodzą najczęściej znane od dawna, jak i nowo odkryte lecz opisane już naukowo gatunki ryb. Są to taksony osiągające przeważnie średnią wielkość i posiadające przy tym najbardziej typowe, dla szeregu rodzajów pielęgnic zamieszkujących wody Ameryki Południowej i Środkowej, kształty ciała. Kilka gatunków ryb, które są już obecnie hodowane w akwariach, zaszeregowanych będzie niewątpliwie do tego rodzaju, lecz nadal oczekują na naukowy opis. Przykładem może być gatunek określany tymczasowo jako *Aequidens sp.* „Silverseam", pochodzący z Peru, charakteryzujący się posiadaniem przez dorosłe samce okazałego garbu na głowie, czy *Aequidens sp.* „Columbia", wywodzący się z wód Kolumbii. Większość zgromadzonych w taksonie gatunków charakteryzuje się stosunkowo spokojnym usposobieniem, co powoduje, że bywają hodowane w akwariach wielogatunkowych, najczęściej z innymi gatunkami pielęgnic. W czasie opieki nad ikrą rodzice, a zwłaszcza samice, niektórych gatunków prezentowanego rodzaju chwytają delikatnie jaja pyszczkami. Wylegające się larwy są następnie zbierane przez nie i wypluwane do wybranego dołka. Od tego momentu samce także bardziej aktywnie włączają się w opiekę. Opisane zachowanie przyczyniło się do rozpowszechnienia opinii, że ryby te są gębaczami. Uważam, że takie podejście do zagadnienia jest jednak w tym wypadku nadinterpretacją obserwowanych zachowań. Mówiąc inaczej, pośród ryb hodowanych w akwarium, a zaliczanych do rodzaju *Bujurquina* jed-

noznacznych faktów inkubacji ikry w pysku nie zdołałem potwierdzić. A może postępują tak jedynie niektóre nowo opisane gatunki?

Bujurquina mariae (Eigenmann, 1922)

Synonimy: *Aequidens mariae*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Występuje w basenie rzeki Orinoko i Rio Meta w Kolumbii. Dorasta do 15 cm długości. Ciało ryb ma brązowe, a u niektórych egzemplarzy srebrzystoszare zabarwienie podstawowe. Na tym tle widoczny jest marmurkowy, żółtawy, metalicznie błyszczący wzór, ułożony w kształcie linii. Przez środek boków przebiega ciemny pas, dochodzący do końca nasady płetwy grzbietowej i zakończony niewielką ciemną plamą. Płetwy pojedyncze mają najczęściej niebieskawe zabarwienie. Generalnie należy przyjąć, że omawiany gatunek cechuje się polichromatyzmem, którego przyczyny doszukiwać się można w szerokim rozprzestrzenieniu taksonu. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów na bazie składników pochodzenia zwierzęcego, choć niewielki dodatek pasz roślinnych jest także w ich przypadku wskazany. Przy ich braku mogą niszczyć delikatniejsze gatunki roślin. Wykazują niezbyt silny terytorializm, który uwidacznia się najczęściej w okresie przygotowań do tarła. Samiec zajmuje około 1000 cm^2 powierzchni dna, co nie oznacza, że ryb tych nie można hodować wspólnie z innymi w miarę spokojnymi pielęgnicami. Wystrój zbiornika mogą stanowić wspomniane już rośliny, a także różnie rozłożone kamienie i korzenie dające rybom możliwość ukrywania się w razie potrzeby. W przypadku umieszczenia i odpowiedniego ukrycia poziomo ułożonej doniczki ceramicznej, często zostanie ona zasiedlona przez ten gatunek. Ryby najlepiej czują się w wodzie o temperaturze 24-26°C, pH 6,5-7 i twardości 5-12°n. Dobór pary następuje bezkonfliktowo i ryby długo potrafią „trzymać się razem". W sprzyjających warunkach chętnie przystępują do tarła, które potrafią powtórzyć kilka razy w roku. Przed tarłem przekopują i modelują podłoże. Jeżeli ryby przebywają w akwarium ogólnym, to w tej sytuacji najlepiej jest je przenieść do niezbyt dużego akwarium tarliskowego – wystarczy w zupełności zbiornik o długości około 60 cm. Nie powinno w nim braknąć kilku kamieni i rośliny o szerokich liściach umieszczonej w pojemniku. Przed rozpoczęciem tarła, po zaakceptowaniu miejsca, samiec wspólnie ze swą partnerką starannie oczyszcza wybrany kamień, na którym samica składa od 100 do 400 ziaren ikry. Bardzo często ikra składana jest także na spodniej stronie dużego liścia. Jajami, larwami i narybkiem opiekują się bardzo starannie oboje rodzice, przy czym bardziej aktywna w pierwszej fazie jest samica. Karmienie narybku należy rozpocząć

w szóstym dniu od jego wylęgu. Początkowo należy podawać infusoria, a gdy rozmiary narybku powiększą się, larwy artemii i pył planktonowy. Rodziców winno się oddzielić z chwilą pojawienia się chęci powtórzenia tarła. W przeciwnym razie samiec może niekiedy atakować własne potomstwo. Jest to jednak zachowanie obserwowane sporadycznie. Dobrze karmiony narybek rośnie stosunkowo szybko.

Bujurquina syspilus (Cope, 1872)

Synonimy: *Aequidens paraguaiensis, Aequidens syspilus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Jego ojczyzną są wody rozlewiskowe Amazonki w rejonie dopływu rzeki Ukajali, a także Rio Yavarí w Peru. Dorasta do 15 cm długości. Ciało ryb ma szaropomarańczowe, a niekiedy niebieskawe zabarwienie z licznymi żółtawymi przebarwieniami. Na tym tle na bokach widoczna jest ciemna linia, rozpoczynająca się tuż za pokrywami skrzelowymi i przebiegająca skośnie do tylnej części nasady płetwy grzbietowej. Na grzbiecie widnieje 4-5 ciemnych plam, które niekiedy przyjmują postać pręg łączących się ze wspomnianą linią. Płetwy pojedyncze o lekko żółtawo-niebieskawym odcieniu mają żółtawo-pomarańczowe przebarwienia. Do hodowli monogatunkowej jednej pary tego gatunku należy przeznaczyć akwarium o powierzchni dna około 3000 cm^2. Ryby można też hodować w akwarium ogólnym z innymi gatunkami odpowiednio dużych pielęgnic. Omawiany gatunek jest nieco bardziej zdecydowany w obronie swego terytorium, lecz jego agresywność jest raczej przeciętna. Jak w przypadku wielu innych pielęgnic amerykańskich, głównym elementem wystroju zbiornika winny być kamienie i korzenie, tworzące liczne kryjówki w chwilach zagrożenia. Omawiany gatunek nie niszczy twardszych roślin, które winny być jednak uprawiane w pojemnikach, gdyż ryby przed tarłem modelują podłoże. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego i nie są wybredne. Pod postacią odpowiednich płatków i granulatów, można im też podawać niewielkie ilości pokarmów roślinnych. Wymagają wody o temperaturze 23-27°C, pH 7 i twardości do 15°n. W sprzyjających warunkach chętnie przystępują do tarła, a do doboru pary dochodzi bezkonfliktowo. W tym okresie wskazane jest przeniesienie pary do innego zbiornika – wystarcza w zupełności, gdy ma on długość około 60 cm i znajdzie się w nim kilka kamieni. Po krótkim okresie aklimatyzacji ryby wybierają odpowiedni kamień i starannie go czyszczą. W tym okresie dochodzi niekiedy między nimi do krótko trwających nieporozumień. Po złożeniu przez samicę ikry, tarlaki wachlują ją do czasu wylęgu larw. Larwy przenoszone są następnie w wybrane zaciszne miejsce, gdzie

po 3 kolejnych dniach rozpoczynają żerowanie. Pierwszy pokarm powinny stanowić infusoria. Rodziców po około 30 dniach od chwili złożenia ikry, a niekiedy nawet wcześniej, można oddzielić. Często po tym zabiegu usiłują w krótkim czasie ponowić tarło. W Polsce ryby te hodowane są w akwariach sporadycznie. Osobniki atakujące własne potomstwo trzeba bezwzględnie eliminować z dalszej hodowli.

Bujurquina vittata (Heckel, 1840)

Synonimy: *Acara paraguaiensis, Acara vittatus, Aequidens paraguaiensis, Aequidens vittatus, Astronotus vittatus, Bujurquina paraguaiensis*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Zamieszkuje wody Rio Paraná i Rio Paraguay i ich dopływów w Brazylii, Argentynie i Paragwaju. Dorasta do 15 cm długości. Do Europy ryby sprowadzono w 1970 roku, a sposób ich rozmnażania pierwszy opisał Stawikowski. Ciało ich ma brązowawożółtawe zabarwienie podstawowe. Na tym tle – od oka przez boki – skośnie przebiega brązowa linia, która kończy się na tylnej części nasady płetwy grzbietowej. Ponadto – od połowy boków w kierunku nasady płetwy ogonowej – występują cztery brązowawe pręgi. Na grzbiecie widocznych jest 6-7 ciemnych plam, przyjmujących niekiedy postać krótkich pręg. Hodowlę ryb można prowadzić w odpowiednio dużym akwarium wspólnie z innymi gatunkami większych pielęgnic. Ryby czasami wykazują dość cięty temperament, co powoduje, że lepsze efekty uzyskuje się w hodowli monogatunkowej. Spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego i nie należą do ryb wybrednych. Chętnie zjadają też płatki i granulaty. W zbiorniku, w którym przebywają, nie jest wskazane sadzenie delikatnych roślin. Pożądane są twardsze rośliny w pojemnikach – najczęściej tolerowane przez ryby. Wymagają wody o temperaturze 23-28°C, pH 6-8 i twardości 5-12°n. Przed tarłem parę ryb należy umieścić w odrębnym akwarium – wystarczy gdy ma 70 cm długości. W tym wypadku woda powinna mieć pH około 6,2 i wykazywać się miękkością. Ikrę, w ilości około 200 sztuk, składa samica na wybranym kamieniu. Pierwsze tarła najczęściej nie należą do udanych, a scysje między partnerami są na porządku dziennym. Z tego względu, także w akwarium tarliskowym trzeba umieścić kamienie i korzenie, które pozwolą samicy ukryć się. Wylęg larw, jeśli nie ulegną zniszczeniu, następuje po 36-48 godzinach. Rodzice składają je w dołku i nadal się nimi starannie opiekują. Po trzech dniach narybek rozpoczyna żerowanie. Początkowo należy karmić go pierwotniakami. Gdy młode ryby zmężnieją i zaczynają się rozpływać po zbiorniku, rodziców – je-

śli dochodzi między nimi do nieporozumień – należy usunąć. Dobrze karmione ryby szybko rosną. W miarę powtarzania rozrodu, para nabiera doświadczenia i wszystkie opisane problemy przestają występować. Część ichtiologów stoi na stanowisku, że ryby te są odmianą barwną gatunku *Aequidens pulcher*. Jeśli zakładać, że mają oni rację, to odmiana ta prócz barwy różni się ponadto od akar błękitnych temperamentem, który u nich jest bardziej wybuchowy.

Inne gatunki w rodzaju

Bujurquina apoparuana (Kullander, 1986) – zamieszkuje wody rzeki Ukajali, stanowiącej dopływ Amazonki w Peru. Dorasta do 8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5-6 i TwO 6-10°n. GWA – 2,5.

Bujurquina cordemadi (Kullander, 1986) – występuje w wodach Rio Madre w Peru. Dorasta do 6,2 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5,5-6,5 i TwO 6-12°n. GWA – 2.

Bujurquina eurhinus (Kullander, 1986) – pochodzi między innymi z wód Rio Pilcopata, Rio Alto Madre i Rio Manu w Peru. Dorasta do 9 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5,5-6,5 i TwO 6-12°n. GWA – 2,5.

Bujurquina hophrys (Kullander, 1986) – jego ojczyzną są wody Rio Pachitea i Rio Augaytia, stanowiące dopływy Amazonki w Peru. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5-6,5 i TwO 5-12°n. GWA – 2.

Bujurquina huallagae (Kullander, 1986) – ryby zostały odkryte w wodach Rio Huallaga w Peru. Dorasta do 8,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5,5-6,6 i TwO 6-12°n. GWA – 2,5.

Bujurquina labiosa (Kullander, 1986) – zamieszkuje wody rzeki Ukajali i Rio Chinipo w Peru. Dorasta do 5,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5-6 i TwO 6-10°n. GWA – 2.

Bujurquina megalospilus (Kullander, 1986) – występuje w wodach Rio Augaytia i Rio Pachitea w Peru. Dorasta do 7,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5-6,5 i TwO 5-12°n. GWA – 2,5.

Bujurquina moriorum (Kullander, 1986) – pochodzi z wód Rio Carahuayte i Rio Napo w Peru. Dorasta do 10 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5,5-6,5 i TwO 6-12°n. GWA – 2,5.

Bujurquina oenolaemus (Kullander, 1987) – jego ojczyzną są wody Rio Agus i Rio Parana w Boliwii. Dorasta do 7 cm długości. Wytrzymuje temperatury wody dochodzące do 41°C, pH 5-6,5 i TwO 5-12°n. GWA – 2,5.

Bujurquina ortegai (Kullander, 1986) – ryby odkryto w wodach Rio Mayo w Peru. Dorasta do 11 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-29°C, pH 5,5-6,5 i TwO 5-12°n. GWA – 3.

Bujurquina peregrinabunda (Kullander, 1986) – występuje w wodach Rio Ampiyacu w Peru i Rio Codajas w Brazylii. Dorasta do 11 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-30°C, pH 5,5-6,8 i TwO 6-14°n. GWA – 3.

Bujurquina robusta (Kullander, 1986) – zamieszkuje wody Rio Chinipo w Peru. Dorasta do 9 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 21-28°C, pH 5,5-6,8 i TwO 6-12°n.

Bujurquina tambopotae (Kullander, 1986) – pochodzi z rzek na terenie Peru (Rio Tambopota, Rio Madre). Dorasta do 10 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 21-28°C, pH 5,5-6,8 i TwO 6-12°n. GWA – 3.

Bujurquina zamorensis (Regan, 1905) – ryby zostały odłowione w wodach Rio Zamora w Ekwadorze. Dorasta do 12 cm długości. Wymaga wody o pH 6-7, której temperatura wynosi 24-28°C, a TwO około 10°n. Niekiedy opisywana pod synonimem *Acara zamorensis*. GWA – 3.

Caquetaia (Fowler, 1945)

Rodzaj powstał w wyniku opracowania Fowlera w 1945 r. Następnie w wyniku przeprowadzonych rewizji został całkowicie zlikwidowany. Odtworzył go dla niektórych – osiągających niekiedy duże rozmiary – gatunków drapieżnych ryb pielęgnicowatych zamieszkujących wody na terenie Ameryki Południowej S. O. Kullander w 1983 r. W rewizji z roku 2000 Burgess przeszeregował jeden gatunek do rodzaju *Petenia*.

Caquetaia kraussii (Steindachner, 1878)

Synonimy: *Astronotus kraussii, Cichlasoma kraussii, Petenia kraussii*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **4**

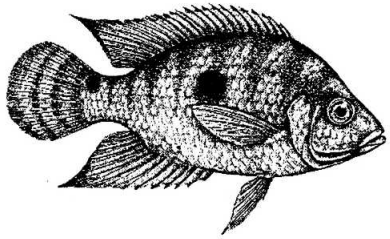
Ojczyzną tego gatunku są wody: Rio Atrato, Rio Cauca i Rio Magdalena w Kolumbii, a także Lago Maracaibo w Wenezueli. Dorasta do 25 cm długości. Ciało ryb ma żółtoszare zabarwienie podstawowe, na którym widoczne są niezbyt regularne pręgi składające się z drobnych czarnych plam. Na pokrywach skrzelowych, tuż nad nimi i na nasadzie płetwy ogonowej znajdują się duże czarne plamy. Płetwy pojedyncze mają brązowawy odcień. Płetwy brzuszne i piersiowe są żółtawe. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów pochodzenia zwierzęcego, w tym także niewielkich rozmiarów ryby innych gatunków. Hodowlę ich trzeba moim zdaniem prowadzić jedynie w akwariach monogatunkowych. W akwarium ogólnym mogą być hodowane pod warunkiem, że ma bardzo duże rozmiary, gdyż towarzyszyć im mogą tylko inne gatunki dużych pielęgnic, cechujące się dużym tempera-

mentem. W zbiorniku odpowiednią dekorację winny tworzyć liczne kamienie i korzenie. Sadzenie roślin mija się z celem. Wymagają wody o temperaturze 22-31°C, której pH może wynosić 8,2, a twardość 15°n. Pierwszy raz sprowadzone zostały do Holandii w 1983 r. Rozród możliwy jedynie w przypadku dobrania się odpowiedniej pary, co jest trudne zarówno z uwagi na temperament, jak wielkość zbiornika. W trakcie tarła woda winna mieć obojętny lub lekko zasadowy odczyn, a dobraną parę należy umieścić w odrębnym zbiorniku. Tarło przebiega burzliwie, gdyż niekiedy dochodzi do sprzeczek. Złożoną ikrą, w ilości do 300 sztuk, zajmuje się najczęściej samica. Wylęg larw rozpoczyna się po 2-3 dniach. Narybkiem opiekują się oboje rodzice, przy czym najczęściej czyni to jeden z partnerów, a drugi w tym czasie patroluje rewir. Narybek rośnie stosunkowo szybko, jeśli jest karmiony odpowiednio dobranej wielkości pokarmami pochodzenia zwierzęcego. Początkowo są to infusoria, a następnie larwy solowca oraz drobny pył planktonowy.

Caquetaia spectabilis (Steindachner, 1875)

Synonimy: *Acara spectabilis, Cichlasoma spectabile, Petenia spectabile*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Zamieszkuje szereg dopływów Amazonki m.in.: Rio Madeira, Rio Uatuma czy Rio Araquari. Dorasta do 17 cm długości. Ciało ryb ma ciemnobrunatne lub żółtawobrunatne zabarwienie podstawowe. Na tym tle widocznych jest 7-9 lekko zaznaczonych pręg oraz dwie ciemne plamy. Pierwsza z nich, bardzo okazała, umieszczona jest centralnie na bokach. Druga, znacznie mniejsza, znajduje się w górnej części nasady płetwy ogonowej. Płetwy brunatnie zabarwione. Ryby spożywają w zasadzie pokarmy pochodzenia zwierzęcego, choć okazuje się, że domieszka pokarmów roślinnych dobrze na nie wpływa – barwy stają się bardziej intensywne. Nie mniej jednak trzeba pamiętać, że ryby prowadzą drapieżny tryb życia i umieszczanie ich z rybami o małych rozmiarach skończy się dla tych ostatnich tragicznie. Hodowlę ich można prowadzić w akwarium, gdzie zamieszkują inne większe pielęgnice lub monogatunkowym. Najlepiej czują się w stosunkowo długich zbiornikach, posiadających z przodu dużo miejsca do pływania. Opinie co do sadzenia roślin są w zasadzie sprzeczne. Wydaje się jed-



Rys. 44. *Caquetaia spectabilis*

nak, że posadzenie ich w pojemniku i umieszczenie na wysokości około 12 cm nad podłożem, powinno przynieść pozytywne efekty. Wystrojem zbiornika winny być korzenie i kamienie, ułożone tak, by tworzyły różnego rodzaju zakamarki. Tam właśnie najczęściej ryby będą przebywać. Wymagają wody o lekko kwaśnym lub obojętnym odczynie, twardości 7-10°n i o temperaturze 26-27°C. Istnieje szereg udokumentowanych informacji na temat ich rozmnażania w akwarium, chociaż jedyne dorosłe dwa egzemplarze, które miałem okazję oglądać, nigdy do tarła nie przystąpiły. Być może były to dwie samice. Prócz tego, z uzyskanych informacji wynika, że zasadnicza trudność polega na właściwym dobraniu się pary. Podejmując się hodowli tego gatunku, najlepiej jest nabyć grupę 6-8 sztuk młodych ryb i umieścić w zbiorniku. W miarę jak ryby będą dorastać, szansa na dobranie się pary powinna wzrosnąć. Dobrana para odbywa tarło na twardym podłożu, a samica składa 100-300 niewielkich jaj, z których larwy wylęgają się po 48-60 godzinach. Pierwsze karmienia (pierwotniakami) przeprowadza się po kolejnych 4 dniach. W trakcie opieki nad narybkiem, zawsze jedno z rodziców patroluje rewir, a drugie pilnuje potomstwa. Gatunek ten spotykany jest w akwariach sporadycznie.

Caquetaia umbrifera (Meek i Hildebrand, 1913)

Synonimy: *Cichlasoma umbriferum, Cichlaurus umbrifer, Petenia umbriferum, Nandopsis umbriferum*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Zamieszkuje wody Ameryki Środkowej na terenie Kolumbii i Panamy. Dorasta do 48 cm długości. W akwarium osiąga nieco mniejsze rozmiary. Hodowlę ich w akwariach rozpoczęto w USA około 1975 r. Następnie ryby były importowane do Holandii. Obecnie bywają ozdobą bardzo dużych zbiorników. Ciało ich ma zielonkawe zabarwienie podstawowe. Na tym tle widoczne są (na bokach) liczne drobne złociste plamki i turkusowe przebarwienia. Na środku boków widnieje duża czarna plama. Pokrywy skrzelowe ozdobione niebieskimi plamkami. Wargi zielonkawe. Płetwy o turkusowym odcieniu pokryte są czarną pigmentacją. Ryby spożywają wszelkie pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Mają agresywne usposobienie i mogą być hodowane jedynie w akwarium monogatunkowym. Jego wystrój stanowić powinny kamienie i korzenie. Problematyczne jest sadzenie roślin. Wymagają wody o temperaturze 20-28°C, pH 7-7,9 i twardości 1-5°n. Przystępują do tarła z chwilą, gdy długość ich ciała wyniesie 25-30 cm. Po stosunkowo burzliwych zalotach samica składa na kamieniu około 200 sztuk ikry dużej średnicy. Larwy wylęgają się po 72 godzinach, pod warunkiem, że woda ma tem-

peraturę 28°C. Niższa temperatura wody powoduje spowolnienie procesu wylęgania. Rozpoczynającym pływanie narybkiem na zmianę zajmują się rodzice. Częściej czyni to samiec, a samica podejmuje obowiązki kontrolowania rewiru. Próby przeniesienia omawianego gatunku do rodzaju *Petenia*, nie znalazły do chwili obecnej uznania w ocenie wielu ichtiologów, a część z nich uważa ponadto, że gatunek winien być zaszeregowany do rodzaju *Nandopsis*.

Inne gatunki w rodzaju

Caquetaia myersi (Schultz, 1944) – zamieszkuje wody Ekwadoru i Kolumbii (Rio Napo i Rio Putumayo). Opisywana bywa też nazwą *Petenia myersi* i *Caquetaia amploris*. Dorasta do 19 cm długości. Wymaga wody o pH 6,5-7,5, temperaturze 22-30°C i TwW 0-2°n. GWA – 3,5.

Chaetobranchopsis (Steindachner, 1875)

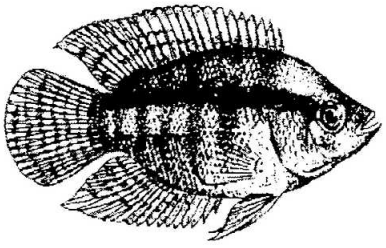
Jest w swym taksonie zbliżony do rodzaju *Chaetobranchus*, z którego się zresztą wywodzi. Grupuje trzy gatunki planktonożernych pielęgnic o stosunkowo niewielkich rozmiarach, zamieszkujące dorzecze Amazonki oraz górny bieg rzeki Paragwaj. Ciała ryb są bocznie spłaszczone. Mają w miarę spokojne usposobienie. Ich rozmnażanie w trakcie hodowli nastręcza szereg trudności. Gatunki te najprawdopodobniej nie są hodowane przez polskich akwarystów.

Chaetobranchopsis bitaeniatus (E. Ahl, 1936)

Synonimy: *Chaetobranchus bitaeniatus*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Ojczyzną tego gatunku są wody Amazonki. Dorasta do 12 cm długości. Ciało ryb jest owalne i lekko spłaszczone bocznie, o żółtawobrunatnym zabarwieniu i złotawym metalicznym połysku. Wzdłuż ciała – z każdej strony – przebiegają dwa niebieskawe pasy, z których pierwszy rozpoczyna się od oka i biegnie do górnej części nasady płetwy ogono-



Rys. 45. ***Chaetobranchopsis bitaeniatus***

wej. Na nim, w połowie długości, widnieje czarna plama. Drugi pas, trochę mniej wyrazisty, rozpoczyna się od pokryw skrzelowych na wysokości nasady płetw piersiowych i kończy na dolnej części nasady płetwy ogonowej. Płetwy są żółtego koloru z widoczną czerwoną pigmentacją. Ryby jedzą przede wszystkim pokarmy pochodzenia zwierzęcego o niewielkich rozmiarach, lecz mały dodatek pasz roślinnych spotęguje ich wybarwienie. Mogą być także z powodzeniem karmione pokarmami granulowanymi i płatkami. Wykazują przeciętny dla pielęgnic stopień terytorializmu, dlatego mogą być hodowane z innymi gatunkami ryb, w odpowiednio dużych akwariach. Samiec omawianego gatunku zajmuje najczęściej obszar o powierzchni dna około 1400 cm^2. Ryby doskonale czują się w tradycyjnym dla pielęgnic amerykańskich wystroju zbiornika. Nieznacznie niszczą rośliny, dlatego można podjąć próby ich uprawy w pojemnikach. Warto jednak dobierać gatunki stosunkowo twarde i duże. Wskazana jest obecność roślin na powierzchni wody. Ryby z omawianego gatunku wymagają wody o temperaturze 24-26°C, której pH wynosi 6,6-6,9, a twardość 12-15°n. Znacznie więcej obserwacji tego ciekawego gatunku można poczynić prowadząc hodowlę monogatunkową – istnieje szansa, że ryby przystąpią do tarła. Trzymając ryby w akwarium ogólnym, jeśli wykazują chęć przystąpienia do tarła, warto przed jego rozpoczęciem umieścić je w odrębnym zbiorniku. Po znalezieniu właściwego kamienia, a także przemodelowaniu wspólnie z samcem podłoża, samica składa do 300 ziaren ikry. Wylęg larw następuje po 3 dniach, w temperaturze wody 28°C, które umieszczane zostają w ustronnym miejscu. Karmienie narybku należy rozpocząć, gdy zaczyna on samodzielnie pływać. Jeśli samica zbyt natrętnie usiłuje grupować koło siebie już całkowicie samodzielne potomstwo, rodziców należy odłowić. Opis tarła i rozmnażania przytaczam na podstawie informacji uzyskanych od holenderskiego akwarysty Adri Hendriks'a, który przez pewien czas hodował ten oraz kolejny prezentowany gatunek ryb, odnosząc znaczące sukcesy w latach 1988-1991.

Niektórzy ichtiolodzy uważają ten gatunek za odmianę *Chaetobranchopsis orbicularis*.

Chaetobranchopsis orbicularis (Steindachner, 1875)

Synonimy: *Chaetobranchus orbicularis*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Występuje w wodach Amazonki na terenie Brazylii. Dorasta do 12 cm długości. Ciało ryb ma niebieskawozielonkawe zabarwienie podstawowe. Podgardle żółtawe. Od połowy pokryw skrzelowych, aż do nasady płetwy

ogonowej przebiegają dwa ciemne pasy. Po środku górnego widoczna jest czarna plama. Płetwa grzbietowa jest zielonawoniebieska, a ogonowa brązowa z zielonkawymi przebarwieniami. Płetwa odbytowa brunatna. Ryby jedzą wszelkie drobne pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Tolerują pokarmy granulowane i płatkowane, które jednak przed podaniem należy namoczyć. Odpowiednio dobrane składniki roślinne – podawane w niewielkich ilościach – wspomagają barierę odpornościową oraz intensyfikują ubarwienie. W większości przypadków nie niszczą roślin, które jednak lepiej jest sadzić w pojemnikach, by uchronić je przed wykopaniem. Mogą być hodowane w akwarium ogólnym, najlepiej wspólnie z innymi gatunkami pielęgnic.

Omawiany gatunek ma nieco płochliwe usposobienie, co powoduje, że najlepiej jest stworzyć warunki umożliwiające mu ukrywanie się i maskowanie. Ryby wymagają wody o temperaturze 23-27°C, pH 6,5-7 i twardości 15°n. W sprzyjających warunkach przystępują do rozrodu. Proces ten poprzedza zwiększona nadpobudliwość ryb. Na czas tarła dobrze jest umieścić je w odrębnym zbiorniku. Ikra składana bywa przeważnie na kamieniu, choć niekiedy podkładem tarliskowym stają się inne twarde elementy. Wylężone po 3 dniach larwy umieszczane są w ustronnym miejscu na podłożu. Matka wykazuje przeważnie większe zaangażowanie w opiece nad narybkiem. Pierwsze karmienia przebiegają podobnie jak u innych pielęgnic amerykańskich. Po około 30 dniach rodziców oddziela się – holenderski akwarysta zaleca wcześniejsze odłowienie samca.

Inne gatunki w rodzaju

Chaetobranchopsis australis (Eigenmann i Ward, 1907) – jest szeroko rozpowszechniony w wodach Argentyny, Boliwii, Brazylii i Paragwaju. Dorasta do 12 cm długości. Ryby mają spokojne usposobienie i wymagają wody o pH 6-8, TwO 1-16°n i temperaturze 26-29°C. GWA – 2,5.

Chaetobranchus (Heckel, 1840)

Jest to kolejny od dawna istniejący rodzaj, który obecnie grupuje jedynie dwa gatunki planktonożernych pielęgnic, zamieszkujących wody na terenie Ameryki Południowej. Jest blisko spokrewniony z rodzajem *Chaetobranchopsis,* lecz w odróżnieniu od niego zaszeregowane tu ryby osiągają większe rozmiary. Najczęściej nie przystępują w akwariach do rozrodu. Prawdopodobnie nie goszczą w zbiornikach polskich akwarystów.

Chaetobranchus flavescens (Heckel, 1840)

Synonimy: *Acara flavescens, Aequidens flavescens, Centrarchus cyanopterus, Chaetobranchus bruneus, Chaetobranchus robustus, Chromys ucayalensis, Geophagus badiipinnis*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Zamieszkuje wody Amazonki na terenie Peru i Brazylii, Orinoko i jej dopływów w Wenezueli (Rio Apure), a także rzek na terenie Gujany i Surinamu. Dorasta do 26 cm długości. Ciało ryb ma oliwkowoszare zabarwienie podstawowe. Na środku boków widnieje czarna plama. Podbrzusze różowawe. Płetwa grzbietowa i ogonowa o różowawej barwie, z niebieskawymi przebarwieniami. Płetwa odbytowa i brzuszne są niebieskawe. Ryby mogą być hodowane w akwarium ogólnym, wspólnie z innymi dużymi pielęgnicami, nie mniej jednak hodowla monogatunkowa jest bardziej wskazana. Z uzyskanych na ich temat informacji wynika, że ryby co pewien czas przystępują do niszczenia posadzonych roślin i jedynym wystrojem zbiornika mogą być w tym wypadku korzenie i kamienie. Możliwa jest za to uprawa roślin pływających. Udzielający tych informacji akwarysta holenderski, rozwiązał zagadnienie roślin w przemyślny sposób. Do wystroju zbiornika użył kilku dorodnych egzemplarzy *Ceratopteris pteridoides*, który chociaż jest rośliną pływającą, może przez pewien czas przebywać w podłożu. Po pewnym czasie, gdy ryby zniszczyły rośliny, sadził kolejne pobrane z lustra wody. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów, w tym także granulowane i płatkowane. Wymagają wody o temperaturze 24-26°C, pH 7-7,2 i twardości 15°n. W sprzyjających warunkach przystępują do rozrodu, kończącego się złożeniem ikry (larwy nie wylęgały się). Parę, która wykazuje chęć przystąpienia do tarła należy umieścić w odpowiednio dużym zbiorniku. Samica składa na kamieniu lub wybranym korzeniu około 400 sztuk ikry.

Inne gatunki w rodzaju

Chaetobranchus semifasciatus (Steindachner, 1875) – pochodzi z wód Amazonki w rejonie Rio Solimões. Dorasta do 23 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-26°C, pH 6,5-7,2 i TwO 12°n. GWA – 3.

Chuco (Fernandez-Yepez, 1969)

Do chwili obecnej prezentowany rodzaj nie został uznany przez większość ichtiologów. Twórcy zaszeregowali do niego 3 gatunki drapieżnych

i bardzo agresywnych pielęgnic (*Vieja intermedia, V. godmanni* i *V. microphthalmus*), które najczęściej umieszczane są w innych rodzajach. Pierwszy z wymienionych gatunków Fernandez-Yepez (inicjator zmian) potraktował jako wzór dla nowo tworzonego taksonu. Ryby te żyją w stosunkowo szybko płynących wodach (pielęgnice reofilne), a na miejsce tarła wybierają zaciszne kamieniste zakątki lub groty.

Cichla (Bloch i Schneider, 1801)

Rodzaj grupuje jedynie kilka dużych gatunków drapieżnych pielęgnic, zamieszkujących wody na terenie Ameryki Południowej, gdzie są traktowane jako typowe ryby konsumpcyjne. Niektóre z nich znane są już od dawna, inne znacznie później zostały opisane naukowo. W akwariach hodowane są jedynie sporadycznie młode egzemplarze. Najprawdopodobniej w Polsce nie występują.

Pierwszy import ryb z omawianego rodzaju do Europy (do Hamburga) miał miejsce około 1912 r. Rozmnażanie ich do dnia dzisiejszego sprawia wiele kłopotów, choć uważa się, że parametry wody nie mają tu większego znaczenia.

Cichla intermedia (Machado i Allison, 1971)

Synonimy: *Chuco intermedium*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Pochodzi z szybko płynacych wód na terenie Brazylii, Boliwii, Gujany, Peru i Wenezueli, przy czym najczęściej występuje w rzece Orinoko i Rio Casiquiare w Wenezueli. Dorasta do 55 cm długości i może osiągnąć wagę do 3 kg. Ciało ryb ma brązowe, połyskujące zielonkawo, zabarwienie podstawowe. Na nasadzie płetwy ogonowej widoczna jest czarna plama z pomarańczową odbwódką. Górna część boków i grzbiet ozdobione są czerwonawymi plamkami. Na bokach niekiedy widoczne są ciemne pręgi. Ryby prowadzą typowo drapieżny tryb życia. Zasadniczo hoduje się je jedynie w dużych zbiornikach mono- lub wielogatunkowych, w których prócz korzeni i kamieni mogą być rośliny. Prezentują typowe dla drapieżnych pielęgnic zachowanie, polegające m.in. na pozornym spokoju, częstym ukrywaniu się w roślinach lub stałych elementach dekoracyjnych. Atak na ofiarę, która musi być znacznie mniejsza od napastnika, odbywa się błyskawicznie. Głównym i naturalnym ich pokarmem są ryby – zagrożone są także mniejsze osobniki z ich gatunku. Mogą spożywać wszelkie żywe pokarmy pochodzenia zwierzęcego, lecz czynią to niechętnie

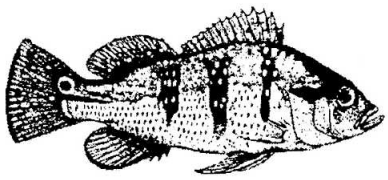
i w ostateczności. Najczęściej bywają prezentowane w akwariach publicznych. Wymagają wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 6,8-7,2, a twardość 15°n. Dno w zbiorniku najlepiej jest wyłożyć dużymi kamieniami. Rośliny warto umieścić w pojemnikach. Próby okresowego doboru pary stanowią w ich przypadku nie lada problem – w ich trakcie ryby często odnoszą obrażenia. Przyczyną tego zjawiska jest prawdopodobnie zbyt mały dla ich potrzeb zbiornik. Być może z tego powodu nie zdołałem uzyskać odpowiednio udokumentowanych materiałów, które dotyczyły pozytywnych rozmnożeń w zbiorniku. Niektórzy ichtiodzy stoją na stanowisku, że gatunek ten stanowi jedynie odmianę gatunku *Cichla ocellaris*. Fernandez-Yepez uważając ryby za całkowicie odrębny gatunek przeniósł go do rodzaju *Chuco*.

Cichla ocellaris (Bloch i Schneider, 1801)

Synonimy: *Acharnes speciosus, Cichla argus, Cichla atabapensis, Cichla monoculus, Crenicichla orinocensis, Cychla argus, Cychla flavo – maculata, Cychla trifasciata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Zamieszkuje tropikalne wody w Gujanie. Dorasta do 74 cm długości i często osiąga wagę przekraczającą 6 kg. W akwarium ryby są mniejsze, lecz hodowla ich ze zrozumiałych względów nie ma raczej sensu. Ciało ryb jest wydłużone i ma zielonkawo-brunatne zabarwienie o srebrzystym połysku. Brzuch żółtawozłoty. Od grzbietu – ciemniej zabarwionego – schodzą na boki lekko zaznaczone pręgi. Na płetwie ogonowej, tuż za jej nasadą, widoczna jest czarna plama. Płetwa grzbietowa dwudzielna. W pierwszej części promienie wystające i twarde. Ryby wymagają wody o temperaturze 22-28°C, która nigdy nie może spaść poniżej 20°C. Prowadzą drapieżny tryb życia. W akwarium hodowane są niekiedy jedynie młode egzemplarze, co osobiście uważam za działanie pozbawione racjonalnych przesłanek. Dno zbiornika najlepiej jest wyłożyć dużymi kamieniami, a rośliny umieścić w doniczkach. W środowisku naturalnym, samice są bardzo płodne i składają jednorazowo do 12 000 jaj. Dorosłe ryby niekiedy prezentowane są w dużych akwariach publicznych, brak jest jednak informacji, by przystępowały tam do tarła.



Rys. 46. *Cichla ocellaris*

Cichla temensis (Humboldt, 1821)

Synonimy: *Cichla atabapensis, Cichla tucunare, Cichla unitaeniata, Cychla flavomaculata, Cychla trifasciata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Występuje między innymi w Amazonce i jej dopływach. Często spotykana w Rio Negro, Rio Uatumã i Orinoko na terenie Kolumbii i Wenezueli. Dorasta do 100 cm długości. Ciało ryb ma brązowe lub ciemnobrązowe zabarwienie podstawowe, na którym niekiedy widoczne są 3-4 białawe przerywane linie, biegnące przez boki oraz 3-4 ciemne pręgi. Na płetwie ogonowej, tuż za jej nasadą, występuje ciemna plama, która jest pomarańczowo obwiedziona. Ponadto na płetwie ogonowej, zwłaszcza na górnym płacie, widnieje szereg czerwonawych plam. Ryby prowadzą typowo drapieżny tryb życia i jedynie młode egzemplarze mogą być hodowane w akwarium monogatunkowym. Wymagają wody o temperaturze 24-29°C, pH 5,5-6,5 i twardości 15°n. Na dnie najlepiej jest umieścić korzenie i kamienie. Rośliny trzeba posadzić w pojemnikach. Samice są bardzo płodne. Dorosłe ryby prezentowane są sporadycznie w dużych akwariach publicznych, gdzie najczęściej osiągają nieco mniejsze rozmiary. Brak informacji na temat rozmnażania.

Inne gatunki w rodzaju

Cichla monoculus (Spix i Agassiz, 1831) – występuje w Brazylii, Kolumbii i Peru. Opisywana jest także jako: *Cichla bilineatus, Cichla nigromaculata, Cychla monoculus, Cycla toucounarai.* Dorasta do 33 cm długości i stanowi bodaj najmniejszy gatunek w prezentowanym rodzaju. Jeśli już ktoś decyduje się na hodowlę cichli w warunkach domowych, to jedynie w grę może wchodzić – moim zdaniem – właśnie ten gatunek. Wymaga on wody o temperaturze 25-28°C, pH 7 i TwO około 10°n. GWA – 3.

Cichla orinocensis (Humboldt, 1821) – opisywana także pod nazwą *Cichla argus* – zamieszkuje wody Rio Negro i Orinoko. Dorasta do 62 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 25-28°C, pH 6-6,7 i TwO około 10°n. GWA – 3,5.

Cichlasoma (Swainson, 1839)

Rodzaj gromadził liczne gatunki ryb pielęgnicowatych zamieszkujących wody Ameryki Północnej, Południowej i Środkowej. Niektóre z nich od dawna były hodowane w akwarium. Spotykało się tu ryby o zdecydowanym

temperamencie, osiągające stosunkowo duże rozmiary oraz mniejsze, nadające się do hodowli w akwariach ogólnych.

W trakcie swej długiej historii rodzaj ten poddawany był kilkakrotnie rewizjom, w wyniku których gatunki ryb zostały przeniesione do innych, już istniejących lub nowo utworzonych rodzajów. Przykładem może być znana akwarystom pielęgnica Meeka (dawniej *Cichlasoma meeki*), która została przeniesiona do rodzaju *Thorichthys* lub pielęgnica perłowa (dawniej *Cichlasoma cyanoguttatum*) zaszeregowana obecnie do rodzaju *Herichthys*. W 1983 r. szwedzki ichtiolog Sven O. Kullander dokonał bardzo głębokiej rewizji tego rodzaju, w czasie której wyłączył szereg gatunków ryb, lecz na to miejsce wprowadził kilka nowo opisanych. Rewizję tę w roku 2000 dodatkowo poszerzył Burgess. Tą drogą wiele gatunków znalazło inne zaszeregowanie. Jeżeli prace nadal będą postępować w tym kierunku, to już niebawem w rodzaju tym zajdą znaczące zmiany co nieco zmieni jego charakterystykę.

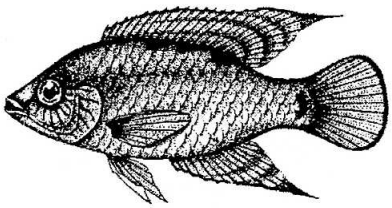
Wszystkie obecnie zaszeregowane tu gatunki cechuje poczucie terytorializmu, które prezentowane jest w różnym stopniu nasilenia. Dlatego też sposób postępowania akwarysty w trakcie hodowli należących tu ryb, winien cechować się elastycznością. Część tych gatunków najlepiej jest hodować w akwariach monogatunkowych. Z wyglądu są podobne do ryb z rodzaju *Aequidens*. U wielu z nich daje się zaobserwować zmianę ubarwienia w okresie przystępowania do rozrodu – tzw. szata godowa. Odróżnienie płci może stwarzać duże problemy i często możliwe jest jedynie w czasie tarła. W różny sposób przystępują do rozrodu i wychowania potomstwa. Najczęściej jednak samice składają jaja na wybranym płaskim kamieniu, a potomstwem opiekują się oboje rodzice. Kluczem do sukcesu, a przy tym do złagodzenia ich wybujałego niekiedy temperamentu, jest moim zdaniem wielkość akwarium. Jeśli ryby dysponują odpowiednią ilością miejsca – są spokojniejsze. Jak jednak wspominałem, akwaryści stosują niekiedy także inną metodę i „zagęszczają akwarium" – ich zdaniem ryby nie mając możliwości wytyczenia rewiru stają się mniej agresywne.

Cichlasoma arnoldi (E. Ahl, 1936)

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Pochodzi z wód Amazonki. Dorasta do 13 cm długości. Ciało ryb ma ciemne niebieskawobrunatne zabarwienie z czarnymi przebarwieniami. Płetwy ciemnej barwy. Na płetwie grzbietowej widnieje niebieskawa pigmentacja, a na ogonowej czarne obrzeżenie. Ryby spożywają zazwyczaj pokarmy pochodzenia zwierzęcego, lecz przyjmują też płatki i granulaty. Mają prze-

ciętne poczucie terytorializmu, które nasila się w czasie przystępowania do tarła. Wspólna hodowla z innymi odpowiednio dużymi gatunkami ryb możliwa jest, moim zdaniem, jedynie w akwariach o dużej pojemności. Samiec omawianego gatunku, wytyczając rewir będzie się starał zająć obszar dna o powierzchni około 1200 cm^2.



Rys. 47. *Cichlasoma arnoldi*

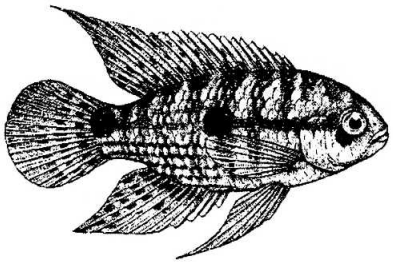
W obecności tych ryb możliwa jest uprawa twardszych roślin, które najlepiej jest jednak umieszczać w pojemnikach. Wystrój akwarium dopełniają liczne kamienie i korzenie, które warto umieścić tak, by niektóre z nich mogły służyć rybom za punkty graniczne rewiru. Wymagają wody o temperaturze 24-26°C, pH 6,6-6,9 i twardości do 12°n. Ryby w sprzyjających warunkach rozmnażają się w akwarium, a z doborem par nie ma w zasadzie problemu. Samica składa ikrę na kamieniu, a po wylęgu larwy układane są w zagłębieniu podłoża. Wychów narybku jest stosunkowo łatwy. Karmienie rozpoczyna się od podawania pierwotniaków, a wraz z jego rozwojem zwiększa się gradację pokarmów. Mimo niezbyt skomplikowanej hodowli, którą mogą bez większych problemów prowadzić mniej zaawansowani akwaryści, gatunek ten w praktyce jest jedynie sporadycznie spotykany w akwariach. Niektórzy ichtiolodzy stoją na stanowisku, że ryby te stanowią jedynie formę barwną gatunku *Hypselecara coryphaenoides*.

Cichlasoma bimaculatum (Linnaeus, 1758) – **akara niebieska***

Synonimy: *Acara bimaculata, Acara gronovii, Acara marginata, Acara margarita, Acara punctata, Astronotus bimaculatus, Chromis taenia, Cichla bimaculata, Cichlasoma taenia, Cichlaurus bimaculatus, Heros bimaculatus, Labrus bimaculatus, Perca bimaculata, Sciaena bimaculata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Pochodzi z wód: Amazonki i Rio Branco w Brazylii, Orinoko i Rio Caroni w Wenezueli, a także Essequibo River w Gujanie. Dorasta przeciętnie do 13 cm długości, lecz w akwarium przeważnie osiąga nieco mniejsze rozmiary. Samice są nieznacznie mniejsze od samców. Ciało ryb ma brunatne lub brązowe zabarwienie podstawowe w przedniej części, a w tylnej niebieskie. Na tym tle widoczne są niebieskawe i zielonkawe przebarwienia. W centralnym punkcie w połowie każdego z boków oraz na nasadzie płetwy ogonowej widnieją czarne plamy. W tylnej części widoczne są także białe



Rys. 48. *Cichlasoma bimaculatum* (akara niebieska)

pręgi. Od głowy biegnie intensywna niebieskawa linia, zanikająca w tylnej części tułowia. Zielonkawoniebieskie płetwy, pokryte pigmentacją, są dobrze rozwinięte. Szerokie jego rozpowszechnienie spowodowało, że cechuje się zmiennym ubarwieniem, co w efekcie doprowadza do wielu pomyłek w trakcie jego zaszeregowania. Ryby wymagają wody o temperaturze 16-25°C, pH 6,5-6,9 i twardości 3-10°n. Jedzą pokarmy pochodzenia zwierzęcego, lecz nie gardzą także granulatami i płatkami. Warto im, moim zdaniem, podawać pewien procent pożywienia roślinnego, zawierającego składniki przyczyniające się do intensyfikacji barw. Ryby mogą być hodowane w akwarium towarzyskim z innymi, odpowiednio dobranymi, gatunkami pielęgnic. Upoważnia do tego ich niezbyt wybujały temperament. Dekorację zbiornika stanowić winny korzenie i kamienie. Możliwe jest także sadzenie twardych roślin w pojemnikach, które najlepiej jest umieszczać w tylnej strefie akwarium. Ryby zaliczane są do stosunkowo spokojnych, które większe zdecydowanie w obronie wytyczonego terytorium wykazują niekiedy w czasie tarła i opieki nad potomstwem. W pary dobierają się najczęściej samoistnie. Na czas rozrodu ryby najlepiej jest przenieść do osobnego zbiornika. Dobrana para składa ikrę na wybranym kamieniu, uprzednio nieco modelując dno. Larwy wylęgają się po 3-4 dniach i rodzice przenoszą je w ustronne miejsce. Początek żerowania narybku następuje przeważnie po 5-6 dniach. Przez pierwsze 2-3 dni trzeba go karmić pierwotniakami, a następnie larwami artemii i pyłem planktonowym. Opieka na potomstwem trwa stosunkowo długo i kończy ją najczęściej chęć samca do powtórzenia tarła.

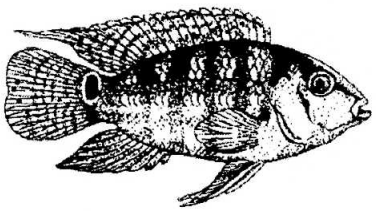
Cichlasoma dimerus (Heckel, 1840) – akara trójplama*

Synonimy: *Acara dimerus, Acara tetramerus, Acara viridis, Acaronia trimaculata, Aequidens stolleri, Aequidens tetramerus, Chromys uniocellata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Gatunek jest rozpowszechniony w wodach Ameryki Południowej. Spotkać go można w zlewiskach Amazonki na terenie Peru, Kolumbii, Ekwadoru, Brazylii, a także Boliwii. Odławiana jest między innymi w wodach: Rio Tocantins, Rio Parnaíba i Orinoko. Dorasta niekiedy nawet do 25 cm dłu-

gości. W akwarium osiąga nieco mniejsze rozmiary. Ciało ryb ma oliwkowobrązowawe zabarwienie z żółtawymi przebarwieniami, które najbardziej są widoczne w okolicach nasady płetwy ogonowej. Na niej właśnie oraz na środku boków i pokrywach skrzelowych występują ciemne plamy – ta ostatnia jest z nich najmniejsza. U dorosłych samców podgardle i partie brzuszne przybierają czerwone zabarwienie. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-27°C, pH 6,5-7,5 i twardości 10-20°n. Są wszystkożerne. Wojownicze usposobienie, jakie niekiedy prezentują, umożliwia ich hodowlę w akwarium ogólnym jedynie z innymi dużymi gatunkami ryb. Potrafią zniszczyć rośliny, dlatego na terenie rewiru dobranej pary raczej nie powinno się ich sadzić. Z uwagi na znaczne rozmiary, para zajmuje przeważnie powierzchnię dna około 600 cm^2. Wystrój zbiornika powinny stanowić odpowiednio ułożone kamienie i korzenie. Cały dotychczasowy opis sugeruje, że ryby te najlepiej jest hodować w zbiorniku monogatunkowym. Ryby należą do litofilnych, dlatego na terenie rewiru winno się znajdować (na dnie) kilka luźno położonych kamieni. Jeden z nich może stać się w przyszłości podkładem tarliskowym. W czasie tarła temperament ryb wzrasta. Dobrana para – wspólnie – dokładnie oczyszcza wybrany kamień, na którym samica składa do 1000 ziaren ikry. Wylegające się larwy są kilka razy przenoszone do specjalnie wykopanych dołków. Potomstwo wychowywane jest przez oboje rodziców. Usunąć ich można po około 30 dniach od chwili wylęgu larw, a niebawem ponownie zaczną wykazywać chęć do powtórzenia tarła. Narybek karmi się podobnie jak ryby z rodzaju *Aequidens*. Wszystkie (niewątpliwie kłopotliwe) okoliczności związane z hodowlą akar trójplamych powodują, że jedynie sporadycznie goszczą w akwariach.

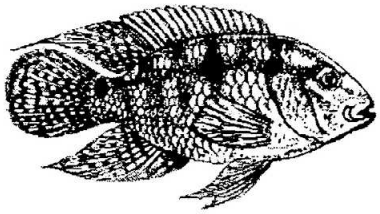


Rys. 49. ***Cichlasoma dimerus*** **(akara trójplama)**

Cichlasoma portalegrense (Hensel, 1870) – akara z Porto Alegro

Synonimy: *Acara minuta, Acara portalegrensis, Aequidens portolegrensis*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **2,5**

Gatunek jest szeroko rozpowszechniony w wodach Brazylii (Rio Grande, Rio Tores). Dorasta do 15 cm długości. Ciało ryb ma srebrzyście połyskujące, brązowawoniebieskawe zabarwienie. Na tym tle przez środek boków przebiega krótka linia, na końcu której widoczne są dwie ciemne plamy – jedna tuż za zakończeniem linii w centralnym punkcie ciała, a druga



Rys. 50. *Cichlasoma portalegrense* (akara z Porto Alegro)

na nasadzie płetwy ogonowej. Płetwy pojedyncze mają brązowawoniebieskawe zabarwienie, a brzuszne są jasnobłękitne. Ryby spożywają wszelkie rodzaje pokarmów od żywych po granulaty, a dodatek pokarmów roślinnych jest, moim zdaniem, wskazany. Niszczą rośliny w bardzo ograniczonym zakresie i mają przeciętnie rozwinięte poczucie terytorializmu. Najlepiej czują się w wodzie o temperaturze 16-24°C, twardości 3-10°n i pH 6,5-7. Hodowla ich możliwa jest zarówno w akwarium ogólnym jak i monogatunkowym. Podobnie jak w przypadku wielu innych gatunków z tego rodzaju, dekorację zbiornika winny stanowić korzenie i kamienie, a w miarę odporne rośliny warto sadzić w pojemnikach. W akwarium rozmnażają się, lecz na ten czas najlepiej jest dobraną parę umieścić w osobnym akwarium. Przed tarłem para czyści wybrany kamień, przy czym bardziej aktywny jest najczęściej samiec. Samica składa do 500 ziaren ikry. Ikrą, larwami i narybkiem opiekują się oboje rodzice. W trakcie trwania opieki ryby wielokrotnie przenoszą potomstwo na inne miejsce. Pierwsze karmienie pierwotniakami przeprowadza się z chwilą pełnej resorbcji woreczka żółtkowego, tj. podczas pierwszych prób rozpływania się narybku.

Inne gatunki w rodzaju

Cichlasoma amazonarum (Kullander, 1983) – zamieszkuje dopływy Amazonki na terenie Brazylii, Gujany, Kolumbii i Peru. Dorasta do 12 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-27°C, pH 6-7 i TwO 15°n. GWA – 3.

Cichlasoma araguaiense (Kullander, 1983) – występuje w wodach Rio Tocantins i Rio Xingu, stanowiących dopływy Amazonki na terenie Brazylii. Dorasta do 10 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 23-27°C, pH 7 i TwO 20°n. GWA – 2,5.

Cichlasoma beani (Jordan, 1889) – zamieszkuje wody na terenie Meksyku i stanu Kalifornia w USA. Niekiedy opisywana jako *Heros beani*. Dorasta do 30 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 23-25°C, pH 7,5 i TwO 10-23°n. Zdaniem niektórych ichtiologów, gatunek ten winien być przeniesiony do rodzaju *Nandopsis*. GWA – 3,5.

Cichlasoma boliviense (Kullander, 1983) **– pielęgnica boliwijska*.** Jej ojczyzną są dopływy Amazonki na terenie Boliwii i Peru. Ryby dorastają prze-

ważnie do 10,5 cm długości i cechuje je polichromatyzm. Przeważnie ich ciała mają żółtawe zabarwienie podstawowe, lecz spotkać także można całkowicie odmiennie ubarwione egzemplarze – zielonkawy grzbiet i górna część boków ciała oraz niebieskawa dolna. Tło to pokrywają liczne szare pręgi. Ryby wymagają wody o temperaturze 23-26°C, pH 7 i TwO 15°n. GWA – 3.

Cichlasoma gephyrum (Eigenmann, 1922) – jest mieszkańcem Rio Dagua i Rio San Juan w Kolumbii. Dorasta do 12 cm długości i jest blisko spokrewniona z *Cichlasoma ornatus*, lecz osiąga mniejsze rozmiary. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 7-7,5 i TwO do 12°n. Opisywana jest pod synonimem *Cichlasoma ornatus* i uważana jest za odrębny gatunek, który opisał Regan w 1905 r. Niektórzy twierdzą, że gatunek winien być zaszeregowany do rodzaju *Nandopsis*. GWA – 3,5.

Cichlasoma grammodes (Tylor i Miller, 1980). Ryby opisywane są także jako *Herichthys grammodes*. Zamieszkują wody Rio Grijalva i Rio Grande de Chiapa w Meksyku oraz Rio Lagartero w Gwatemali. Dorastają do 20 cm długości. Wymagają wody o temperaturze 24-30°C, której pH wynosi 7-8, a TwO 10-33°n. Szereg ichtiologów uważa, że gatunek ten powinien należeć do rodzaju *Nandopsis*. GWA – 3,5.

Cichlasoma istlanum (Jordan i Snyder, 1899). Opisywana pod synonimami: *Cichlasoma istlanum fusca, Cichlasoma leonhard-zchultzei, Herichthys istlanus, Heros istlanus* i *Heros mento.* Występuje w wodach zlewowych do Pacyfiku na terenie Meksyku. Dorasta do 30 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 8, a TwO 3-5°n. Szereg ichtiologów uważa, że gatunek ten winien należeć do rodzaju *Nandopsis*. GWA – 3,5.

Cichlasoma microlepis (Dahl, 1960) – pochodzi z Kolumbii (z wód Rio Baudň, mającej swe ujście w Pacyfiku). Dorasta do 19 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 22-27°C, której pH wynosi 6-7,5, a TwO do 20°n. GWA – 3,5.

Cichlasoma orientale (Kullander, 1983) – zamieszkuje wody Brazylii w rejonie Pernambuco. Dorasta do 13,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 23-28°C, której pH wynosi 6,5-7, a TwO może dochodzić do 12°n. GWA – 3.

Cichlasoma orinocense (Kullander, 1983) – występuje w wodach Orionoko i Rio Meta w Kolumbii. Dorasta do 11 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-30°C, pH 6-7,5 i TwO do 15°n. GWA – 2,5.

Cichlasoma ornatus (Regan, 1905) – pochodzi z wód Rio Patia na terenie Kolumbii. Dorasta do 26 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 7, a TwO do 15°n. GWA – 3,5.

Cichlasoma paranaense (Kullander, 1983) – występuje w wodach Rio Parana i jej rozlewiskach w Brazylii. Dorasta do 8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, pH 6-6,5 i TwO 6-20°n. GWA – 2,5.

Cichlasoma pearsei (Hubbs, 1936) – zamieszkuje wody na terenie Meksyku i Gwatemali. Bywa opisywana pod synonimem *Herichthys pearsei*. Dorasta do 20 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-30°C, której pH wynosi 7,5-8,5, a twardość 3-14°n oraz licznych kryjówek w zbiorniku. GWA – 3,5.

Cichlasoma pusillum (Kullander, 1983) – występuje w wodach Rio Acaray i Rio Parana w Paragwaju. Dorasta do 6,6 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, pH 6-6,8 i TwO 6-12°n. GWA – 2,5.

Cichlasoma ramsdeni (Fowler, 1938) – pochodzi z Kuby. Opisywana jest także jako *Nandopsis ramsdeni*. Dorasta do 24 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-30°C, pH 8,5 i TwO 9°n. Zdaniem części ichtiologów, gatunek winien być zaszeregowany do rodzaju *Nandopsis*. GWA – 3,5.

Cichlasoma sanctifranciscense (Kullander, 1983) – zamieszkuje wody na terenie Brazylii, w tym Rio Sao Francisco. Dorasta do 8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-29°C, pH 6-6,5 i TwO 6-10°n. GWA – 2,5.

Cichlasoma taenia (Bennett, 1831) – występuje w wodach na terenie Wenezueli. Opisywana jest niekiedy pod synonimem *Chromis taenia*. Dorasta do 14 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 7, a TwO 12°n. GWA – 3.

Cichlasoma tembe (Casciotta, Gómez i Toresani, 1995) – gatunek został odłowiony w wodach Rio Parana w Argentynie. Występuje też w innych rzekach tego rejonu. Dorasta do 13,5 cm długości. Do chwili obecnej ryby nie dotarły do Europy. GWA – 3,5.

Cleithracara (Kullander i Nijssen, 1989) – **adry***

Rodzaj utworzony został w drodze rewizji rodzaju *Aequidens* w 1989 r. dla jednego gatunku ryb, co wskazuje, że gatunek cechuje się, w porównaniu z innymi akarami, określoną odmiennością. Wraz z dwoma innymi nowymi rodzajami, tworzy grupę akarek karłowych.

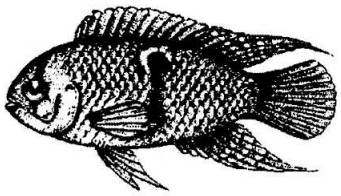
Cleithracara maronii (Steindachner, 1881) – **akara z Maronii, adra z Maronii***

Synonimy: *Acara maronii, Aequidens maronii*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **2**

Pochodzi z wód Gujany, Surinamu i Trynidadu (Orionoko i Rio Barima), aż po Gujanę Francuską, gdzie spotkać ją można w rzece Quanary. Dorasta do 12 cm długości, przy czym samice osiągają mniejsze rozmia-

ry. Ciało ryb jest koloru brązowego (w różnych odcieniach), z lekko żółtawymi przebarwieniami. Na głowie o wypukłym czole – przebiegając przez oko – ciągnie się ciemna, niezbyt szeroka pręga. Pośrodku nasady płetwy grzbietowej widoczna jest czarna plama, która przypomina „dziurkę od klucza". Zestresowane ryby, co w ich przypadku jest bardzo częstym zjawiskiem, częściowo zatracają opisane ubarwienie, a plama znacząco blednie. Rozróżnienie płci jest stosunkowo trudne. Niekiedy samiec ma bardziej wydłużone ostatnie promienie płetwy grzbietowej i odbytowej. Ryby spożywają wszelkiego rodzaju pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Wykazują niewielki terytorializm w trakcie tarła i opieki nad potomstwem. Poza tym okresem ryby są spokojne i mogą być hodowane w akwarium wielogatunkowym. Często, w większych zbiornikach, zgodnie zamieszkują z mniejszymi gatunkami pielęgnic z rodzaju *Microgeophagus* (np. *Microgeophagus ramirezi* – pielęgniczka Ramireza) i niektórymi spokojniejszymi przedstawicielami rodzaju *Apistogramma*. Jest to jeden z niewielkiej grupy gatunków pielęgnic, które osiągając średnie rozmiary, nadają się do hodowli z rybami innych rodzin. Wytrzymają umiarkowaną agresję np. akar błękitnych czy większą pielęgnic zebr. Akwaryści niekiedy zestawiają je wspólnie w jednym zbiorniku z gatunkiem *Laetacara curviceps* lub *Aequidens pulcher* argumentując, że są to także w miarę spokojne ryby. Moim zdaniem nie jest to dobre rozwiązanie, gdyż gatunki te przed i w czasie tarła oraz wychowywania potomstwa są bardzo agresywne. Nie zaleca się hodowli akar z szybko pływającymi rybkami, jak danio pręgowany, brzanki lub innymi dość agresywnymi gatunkami. Nie należy tego czynić nawet w przypadku, gdy bardziej agresywne ryby są mniejsze od akar z Maronii. W tej sytuacji, łączenie ich nawet z niektórymi pielęgniczkami o wybujałym temperamencie jest w wielu wypadkach problematyczne. Dobrym i sprawdzonym układem jest trzymanie ich ze skalarami lub dyskowcami. Nie przeszkadza im także obecność typowych ryb dennych, np. kirysów. Obecność neonów lub innych małych gatunków ryb kąsaczowatych jest nawet pożądana. W trakcie trwania hodowli nie niszczą roślin, a ich znaczna ilość jest nawet pożądana. Zaciszne groty, utworzone z korzeni i kamieni są także bardzo dobrze widzianym elementem wystroju. Podłoże żwirowe. Ryby pływają w dolnej i środkowej strefie wody. Akary z Maronii nie wykazują także tendencji do przekopywania podłoża. Wymagają wody o temperaturze 22-25°C, pH 6,5-8 i twardości



Rys. 51. ***Cleithracara maronii*** **(akara z Maronii, adra z Maronii)**

2-20°n. Znoszą też znacznie wyższe od podanych parametry wody, lecz wtedy możliwość rozmnożenia ich staje się wątpliwa. Bez większych problemów rozmnażają się w akwarium, pod warunkiem, że dobiorą się w parę. Charakterystyczna trudność w doborze pary powoduje, że najlepiej ryby te hodować „od małego" w grupie liczącej 6-8 szt., do czasu nastąpienia naturalnego doboru. Najbardziej wskazana jest hodowla w akwarium monogatunkowym. Samce w ustronnych miejscach czyszczą wybrany kamień lub korzeń, na którym samica składa ikrę. Po tarle rybom należy zapewnić absolutny spokój, by nie doszło do zjawiska zjadania ikry. Larwami i narybkiem, który zaczyna pływać po 5-6 dniach, opiekują się oboje rodzice. Po pewnym czasie można usunąć samicę, a samiec będzie opiekował się narybkiem. Opieka ta może trwać nawet około 6 miesięcy. Niekiedy można się spotkać z sytuacją odwrotną – opieka nad potomstwem trwa krótko, a para ponownie powtarza tarło. W przypadku tego gatunku pierwsze tarła bardzo często nie są udane, a rodzice zjadają swoje potomstwo. Okoliczność ta nie powinna zrażać hodowcy, gdyż kolejne tarła przebiegać będą prawidłowo. Dorosłe osobniki przeniesione do innego zbiornika, ciężko się adaptują. Reasumując – omawiany gatunek nie należy do najłatwiejszych w hodowli.

Copora (Fernandez-Yepez, 1969)

Rodzaj utworzony dla jednego gatunku ryb z rodzaju *Cichlasoma*, nie znalazł uznania i stanowi obecnie synonim rodzaju *Hypsophrys*.

Crenicichla (Heckel, 1840) – **grzebienice***

Ten rodzaj grupuje liczne małe, średnie i duże (z akwarystycznego punktu widzenia) gatunki drapieżnych ryb pielęgnicowatych, zamieszkujących w zasadzie wody Ameryki Południowej. Ich łupem stają się najczęściej osiągające niewielkie rozmiary ryby z rodziny kąsaczowatych i ich mniejsi krewni – małe pielęgnice. Wszystkie one atakują i po obezwładnieniu ofiary połykają ją – od głowy. W rzeczywistości ich pożywieniem są jednak nie tylko ryby, ale też larwy komarów, owady, skorupiaki i inne wodne zwierzęta. Rodzaj ten jest blisko spokrewniony z rodzajem *Cichla*, lecz tam zaszeregowane są już prawdziwe „olbrzymy". Ciała ryb z omawianego taksonu są silnie wydłużone i bardzo często ciekawie ubarwione. Charakterystycznym wzorem, który stosunkowo często występuje na ich ciele, jest pojedynczy lub kil-

ka razy powtarzający się motyw krzykliwych plam, często przypominających swym wyglądem „pawie oko". Najczęściej występują one na nasadzie płetwy ogonowej, płetwie grzbietowej lub bokach ryby, tuż nad nasadą płetw piersiowych. Płetwa grzbietowa jest bardzo długa i rozpoczyna się tuż za głową. Typowy dla nich kształt nadaje specyficzne zaostrzenie głowy i występujący niekiedy przy pysku niewielki fałd skórny, umożliwiający jego szerokie rozwarcie. Hodowlę gatunków tu zaliczanych najlepiej jest prowadzić w stosunkowo dużych, z licznymi kryjówkami, akwariach monogatunkowych. Możliwa jest jednak także hodowla wielogatunkowa, choć ze zrozumiałych względów, ryby powinny mieć podobną długość ciała. Część gatunków prowadzi samotniczy tryb życia, inne dobrze czują się w parach, przy czym pary tworzą przeważnie gatunki osiągające większe rozmiary. Za wyjątkiem młodych osobników nigdy nie żyją w grupach. Ryby te stanowią wyzwanie dla ambitnych akwarystów, a szczegółowe omówienie tego rodzaju, to temat na odrębną książkę. Tarło dobrane pary przeprowadzają w grotach, dołkach o płaskim dnie i załomach skalnych. Wychów narybku jest trudny. Opiekuje się nim najczęściej samica. Rola samca bywa w niektórych przypadkach nieco ograniczona. Ryby najczęściej nie niszczą roślin.

Szereg gatunków tego rodzaju, hodowanych już w akwariach, nie ma do chwili obecnej naukowego opisu, a co za tym idzie obowiązującej nazwy łacińskiej. Przykładem może być *Crenicichla cf. lucius* lub *Crenicichla sp.* „Xingu I" (typowy rybożerca), a także *C. sp.* „Atabapo", *C. sp.* „Belly Crawler", *C. sp.* „British Guyana I", *C. sp.* „Guyana", *C. sp.* „Tapajos Red", *C. sp.* „Xingu I Orange Pike" czy wreszcie *C. sp.* „Xingu 3".

Wykluczenie rodzaju *Batrachops* spowodowało, że obecnie mówi się o „grupie batrachops", do której zaliczane są przeniesione tu po jego likwidacji gatunki. Między innymi są to: *Crenicichla cametana, C. geayi, C. reticulata, C. proteus, C. scottii* i *C. semifasciata*. Samice z tej grupy prezentują niekiedy czerwoną lub pomarańczowoczerwoną plamę na płetwie grzbietowej, która najczęściej przyjmuje postać pasa. Prócz wspomnianej grupy, w rodzaju daje się także wyodrębnić liczne gatunki, określane niekiedy jako karłowate pielęgnice grzebieniaste. Różnią się one swymi wymaganiami od „grupy batrachops" oraz innych gatunków rodzaju *Crenicichla* i tworzą tak zwaną grupę heterogeniczną. Dzieli się ona dodatkowo na gatunki lubiące szybki nurt wody i unikające go. Szybko pływające ryby kontrolują zazwyczaj większe terytoria i wiodą najczęściej samotniczy tryb życia.

Gatunki ryb należące do omawianego rodzaju nie są w zasadzie hodowane przez polskich akwarystów. Inaczej nieco wygląda sprawa w USA, a także Holandii i Francji. Tam istnieją grupy entuzjastów tych ryb, którzy skupiają przeważnie swe zainteresowanie na gatunkach niewielkich rozmia-

rów. Są to jednak w porównaniu z pozostałymi taksonami autentyczne karzełki, gdyż długość dorosłych egzemplarzy mieści się w przedziale 5,5-12 cm długości. Wbrew obiegowo istniejącym poglądom, uważny czytelnik dostrzeże w trakcie prezentacji poszczególnych gatunków, iż jest ich w sumie zaskakująco duża liczba. Być może, w ograniczonym co prawda zakresie, za kilka lat moda na nie zapanuje także w naszym kraju.

Crenicichla compressiceps (Ploeg, 1986) – grzebienica pręgowana*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Występuje w wodach Rio Tocantins, będącej dopływem Amazonki. Dorasta przeważnie do 5,5-6 cm długości i stanowi – za wyjątkiem *C. heckeli* – najmniejszy gatunek w całym rodzaju. Ciała ryb mają stalowe zabarwienie grzbietu, przechodzące w kierunku brzucha w niebieskie. Na tym tle widocznych jest sześć pręg, przyjmujących najczęściej żółtawe zabarwienie. Brzuch jasny. U samic prezentowanego gatunku brak jest na płetwie ogonowej żółtych prążków, co znacząco odróżnia je od samców. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-27°C, pH 5,6-7,2 i twardości 20°n. Wskazany jest jej wyczuwalny ruch w zbiorniku. Poszczególne egzemplarze potrafią bardzo szybko pływać i nie stanowią przy tym wzoru zgodności. Są bardzo żarłoczne, lecz podawać im można jedynie stosunkowo drobny pokarm (rozdrobnione krewetki, małże lub mrożoną artemię). W odpowiednio urządzonym i dużym zbiorniku możliwe jest trzymanie kilku sztuk, pod warunkiem, że będą jednakowej wielkości i w podobnej kondycji. Zazwyczaj trzymają się strefy dennej, chętnie kryjąc się pośród korzeni i kamieni. Dla dwóch sztuk wystarczy jednak zbiornik o pojemności około 100 litrów, przy czym najlepiej, gdy jest on nieco dłuższy niż wynika z zalecanych wyliczeń. Odpowiednie dobranie się pary stwarza realną szansę rozmnożenia ryb. Miejsce tarła wybiera najczęściej samica. Przeważnie jest to odpowiednio duży płaski kamień, pod którym wykopuje dołek o stosownej wielkości. Ilość jaj nie przekracza przeważnie 50 sztuk – przytwierdzane są do spodu kamienia. W tym czasie pH wody winno wynosić 6,2-6,7. Narybek opuszcza schronienie po około 10 dniach i trzeba go początkowo karmić bardzo drobnymi pokarmami. Grzebienice pręgowane stanowią jeden z najbardziej poszukiwanych gatunków ryb drapieżnych, stosunkowo chętnie hodowanych w akwariach przez entuzjastów tego rodzaju akwarystyki, co spowodowane jest ich niewątpliwą urodą.

Crenicichla heckeli (Ploeg, 1989) – **grzebienica Heckla***

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3,5**

Pochodzi z Rio Trombetas, będącej dopływem Amazonki w Brazylii. Dorasta do 5,5 cm długości i stanowi najmniejszy gatunek w całym rodzaju. Zaliczany jest do grupy reofilnych ryb, najczęściej przebywających w stosunkowo szybko płynącej wodzie. Przeważnie trzymają się rejonu dna, gdzie szukają między kamieniami i korzeniami miejsc do ukrywania się. Mimo swych rozmiarów, ryby starają się zajmować stosunkowo duże terytoria, których pilnie strzegą. Jaskrawe ubarwienie płetwy grzbietowej samic odróżnia je od samców. Spożywają pokarmy pochodzenia zwierzęcego. Mogą to być skorupiaki, artemia lub odpowiednio rozdrobnione krewetki i małże. Wymagają wody o temperaturze 24-28°C, pH 5,5-7 i twardości 3-6°n. Dobór par bywa niekiedy trudny, a samiec jest agresywny wobec samicy. Z tego względu, w zbiorniku dobrze jest tak ułożyć kamienie i korzenie, by przy dnie powstały liczne wąskie szczeliny. Dobrym rozwiązaniem jest także umieszczenie na podłożu kilku skorup orzecha kokosowego z wywierconym niewielkim otworem. Jego średnica pozwala ukryć się samicy w jego wnętrzu przed natarczywością samca, który jako większy nie może tam wpłynąć. By „namówić" ryby do tarła, trzeba je intensywnie karmić ulubionymi pokarmami, przez okres 10-14 dni, a ponadto obniżyć w tym czasie pH wody do 5,5-5,8, co zapewni ikrze możliwość prawidłowego rozwoju. Przy osiąganej wielkości nie trudno się dziwić, że gatunek ten – u entuzjastów hodowli grzebienic w akwarium – ma swoich gorących zwolenników.

Crenicichla johanna (Heckel, 1840)

Synonimy: *Crenicichla johanna var. carsevenensis, Crenicichla obtusirostris, Cychla brasiliensis var. johanna, Cychla fasciata*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Zamieszkuje wody na terenie Brazylii, Boliwii, Gujany, Kolumbii, Peru i Wenezueli. Dorasta do 28 cm długości. Ciało ryb ma oliwkowoszare zabarwienie podstawowe. Od oka, które jest czerwonej barwy, przebiega – przez pokrywy skrzelowe i środek boków – czerwony, niezbyt regularny pas. Zanika on w pewnej odległości od nasady płetwy ogonowej, na której widoczna jest czarna linia dzieląca ją na dwie części. Płetwa grzbietowa ma białoniebieskawe obrzeżenie, a na płetwach brzusznych widoczne są czerwone przebarwienia. Ryby hodować powinno się raczej w akwarium monogatunkowym o pojemności nie mniejszej niż 280-350 litrów. W zbiornikach wielogatunkowych, powierzchnia dna przypadająca na parę ryb winna wynieść

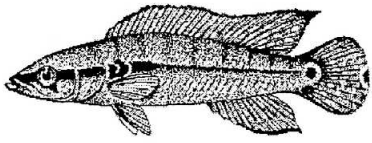
około 700 cm^2. Jego wystrój mogą stanowić twarde rośliny, lecz niezbędne są kamienie i korzenie ułożone tak, by tworzyły groty i jaskinie. Warto zwrócić uwagę, by wszystkie znajdujące się w zbiorniku ryby tego gatunku były zbliżonej długości. Wykazują one co prawda ograniczony terytorializm, lecz znacząco wzrasta on z chwilą, gdy dobrana para ryb zapragnie przystąpić do rozrodu. Utarczki między partnerami są częste, a na przegranej pozycji staje przeważnie samica. Ich podstawowym pokarmem są ryby mniejszych rozmiarów. Można je jednak karmić także mięsem krewetek, małży, a także larwami owadów i skorupiakami. Omawiany gatunek nie niszczy w zasadzie roślin, które stanowią miejsca ukrycia, podobnie jak odpowiednio stabilnie ułożone kamienie i korzenie. Jak większość innych ryb drapieżnych, cechuje je duża ostrożność i płochliwość. Wymagają wody o temperaturze 23-26°C, której pH wynosi 7, a twardość nigdy nie powinna przekroczyć 20°n. W akwarium nie są rozmnażane, a informacje traktujące o pozytywnych rozmnożeniach należy zaliczyć do sporadycznych i słabo udokumentowanych – są one przypadkowe. Docierające do Europy egzemplarze pochodzą z odłowów w środowisku naturalnym. Są blisko spokrewnione z gatunkiem *Crenicichla strigata*. Niektórzy ichtiolodzy uważają nawet, że jest to jedynie odmiana wspomnianego gatunku.

Crenicichla lepidota (Heckel, 1840)

Synonimy: *Crenicichla edithae*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Pochodzi z wód Amazonki oraz cieków wodnych na terenie Argentyny, Brazylii, Boliwii, Parany, Paragwaju i Urugwaju. Dorasta do 18 cm długości przy czym samice są znacznie mniejsze. Ciało ryb ma zielonkawożółtawe lub brązowawe zabarwienie. Od grzbietu do połowy wysokości boków widoczne są brązowawe plamy. Od pyska, przez oko i pokrywy skrzelowe, do końca płetwy ogonowej biegnie brązowy pas. Tuż za pokrywami skrzelowymi i na nasadzie płetwy ogonowej widoczna jest czarna plama. Hodowlę można prowadzić jedynie w obszernych zbiornikach, których pojemność nie powinna być mniejsza niż 300 litrów. W takim akwarium mogą przebywać dwie pary znacznie różniące się wyglądem – pod warunkiem odpowiedniego urządzenia wnętrza zbiornika. Obowiązkowym w tym wypadku wystrojem są kamienie i korzenie, ułożone bardzo stabilnie i tworzące jaskinie. Można także umieścić w specjalnych pojem-



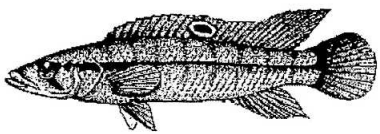
Rys. 52. *Crenicichla lepidota*

nikach twarde gatunki roślin, a na tafli wody uprawiać rośliny pływające. Mięso ryb morskich, krewetki, małże, a także larwy owadów są tu najbardziej odpowiednim pożywieniem. Wymagają wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 7, a twardość 12°n. Nie lubią przebywać w zbyt jasno oświetlonych zbiornikach. Rozmnażanie ich jest stosunkowo trudne i udaje się sporadycznie – na co wpływ ma wiele czynników. Między innymi dużo problemów sprawia właściwe dobranie pary, a jeżeli dojdzie już do doboru, to ryby wspólnie pilnują terytorium. W trakcie tarła samica składa na kamieniu wewnątrz groty dużą ilość białawo zabarwionych jaj. Jeśli wybrana szczelina okaże się jednak zbyt mała, to zostanie przez samicę powiększona, poprzez usunięcie części podłoża. Larwy wylęgają się po 4-5 dniach. Po 11-13 dniach od chwili złożenia ikry stosunkowo duży narybek zaczyna samodzielnie pływać i żerować. Pierwszym jego pokarmem jest przeważnie artemia lub bardzo drobny pył planktonowy. Z chwilą gdy nieco podrośnie, jego pokarmem może stać się niedawno wylęgły narybek innych gatunków ryb ikrowych, skorupiaki, a także odpowiednio rozdrobnione krewetki i małże.

Crenicichla notopthalmus (Regan, 1913)

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Kolejny karłowaty gatunek, którego ojczyzną są wody Amazonki i Rio Negro w rejonie Manaus w Brazylii. Dorasta do 7,6 cm długości. Ten niewielki drapieżnik odżywia się przede wszystkim potomstwem innych ryb, lecz w akwarium zjadać będzie mrożoną artemię, skorupiaki, larwy owadów, mielone krewetki, małże lub mięso ryb morskich. Ciało ryb jest znacznie wydłużone i ma oliwkowe zabarwienie. Nasada płetwy grzbietowej lekko pomarańczowa. Od oka w kierunku nasady płetwy ogonowej ciągnie się lekko zaznaczony pas. Charakterystyczne są trzy czarne plamy umieszczone na – czerwonawo zabarwionej – płetwie grzbietowej, po których łatwo jest odróżnić samicę. Ich wojownicze usposobienie zmusza najczęściej do prowadzenia hodowli w akwariach monogatunkowych. Wnętrze zbiornika należy tak urządzić, by znajdowały się w nim liczne groty i jaskinie zbudowane z odpowiednio ułożonych kamieni i korzeni – bardzo stabilnych. Dobrym rozwiązaniem jest także umieszczenie kilku skorup orzecha kokosowego z niewielkimi otworami. Twarde rośliny, sadzone w specjalnych pojemnikach, należy tak umieścić, by lekko przysłaniały otwory



Rys. 53. ***Crenicichla notopthalmus***

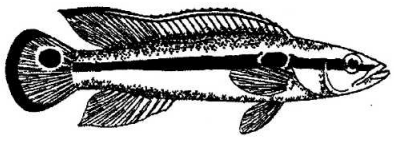
jaskiń. Nie są one niszczone przez ryby. Ukrywające się w jaskiniach i pomiędzy roślinami ryby będą miały poczucie bezpieczeństwa. Dzięki odpowiednio dobranemu rodzajowi światła i umieszczeniu na powierzchni wody roślin pływających uzyskać należy efekt półmroku. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-27°C, pH 6-6,9 i twardości do 20°n. Zasadniczym problemem, jak u większości typowych drapieżników, jest odpowiednie dobranie pary tarliskowej. Z tego też powodu w akwarium rozmnażają się trudno, lecz jest to możliwe. Okres rozrodu powinien być poprzedzony intensywnym karmieniem, w czasie którego będzie bardzo wskazane umożliwienie upolowania kilku niewielkich ryb. Tarło przebiega najczęściej wewnątrz jaskiń lub szczelin, które jeśli nie mają odpowiedniego dostępu są powiększane przez samice poprzez podkopywanie podłoża. Jaja składane są na stropach „pomieszczenia", a ich ilość nie dochodzi przeważnie do 60 sztuk. Tam także wychowywane są larwy. Warunkiem prawidłowego rozwoju ikry jest odpowiednie pH wody, które winno wynosić 4,8-5. Wyprowadzenie narybku z groty staje się sygnałem do rozpoczęcia karmienia. Pierwszy pokarm stanowią przeważnie pierwotniaki, gdyż narybek ma niewielkie rozmiary i larwami artemii mógłby się zadławić. Omawiany gatunek jest najczęściej obiektem zainteresowania bardziej doświadczonych akwarystów.

Crenicichla saxatilis (Linnaeus, 1758)

Synonimy: *Scarus pavoninus, Sparus biocellatus, Sparus pavo, Sparus saxatilis*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Zamieszkuje wody Amazonki oraz cieki wodne na terenie Gujany, Trynidadu, Surinamu i Wenezueli. Dorasta do 20 cm długości. Ciało ryb ma oliwkowo-jasnobrązowe zabarwienie. Tuż za pokrywami skrzelowymi widoczna jest czarna plama, żółto obwiedziona. Od pyska do niej przebiega cienka czarna linia. Boki i płetwy pojedyncze pokryte są żółtawą pigmentacją. Ponadto na płetwie grzbietowej, która jest czarno obwiedziona, u góry biegnie szereg czarnych punkcików tworzących pas. Dokonując zakupu tych ryb trzeba pamiętać o osiąganych przez nie rozmiarach i hodowlę prowadzić w odpowiednio dużym akwarium, którego pojemność nie może być mniejsza niż 300 litrów. W efekcie końcowym będzie w nim mogła przebywać tylko jedna dobrana para, przy czym dobranie jej stwarza duże problemy. Wystrój zbiornika winny stanowić, jak w przy-



Rys. 54. *Crenicichla saxatilis*

padku innych gatunków z tego rodzaju, odpowiednio ułożone korzenie, kamienie i twarde rośliny. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-30°C, której pH wynosi 7-7,2, a twardość nie przekracza 12°n. W zasadzie spożywają jedynie mniejszych rozmiarów ryby. Ich hodowla jest stosunkowo trudna. Zbiornik należy niezbyt mocno oświetlić, dobierając odpowiednie źródła światła. Wskazane jest także przysłonięcie lustra wody roślinami pływającymi (*Ceratopteris pteridoides*). W akwarium rozmnażają się niechętnie.

Crenicichla semifasciata (Heckel, 1840)

Synonimy: *Acharnes chacoensis, Batrachops semifasciatus, Boggiania ocellata, Crenicichla ocellata, Crenicichla simoni*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Ojczyzną tego gatunku są wody: Rio Paraná i Rio Paraguay w Paragwaju i Brazylii oraz dopływy Rio Paraná w Argentynie. Dorasta do 15 cm długości. Ciało ryb ma wydłużony kształt o szarobrązowym zabarwieniu podstawowym. U samców od oka, które ma czerwone zabarwienie, biegnie przez pokrywy skrzelowe czarny pas, przechodzący na bokach w szereg czarnych plam ułożonych liniowo. Ostatnia plama znajduje się już na płetwie ogonowej i jest biało obwiedziona. Płetwa grzbietowa czerwona. Pozostałe płetwy mają brązowy odcień. Samice są nieco mniejsze. Na bokach zamiast czarnych plam zauważyć u nich można lekko zaznaczoną czerwoną linię. Na płetwie grzbietowej występuje czerwony pas, a na ogonowej pojedyncza czarna plama – biało obwiedziona. Prowadzą drapieżny tryb życia. Odżywiają się w zasadzie mniejszymi upolowanymi rybami, co powoduje, iż akwarysta winien im dostarczać odpowiednią ilość żywych ryb. Najczęściej są to przedstawiciele ryb żyworodnych, np.: gupiki, mieczyki lub molinezje. Niekiedy daje się zaobserwować, że w ostateczności jedzą inne rodzaje żywych pokarmów pochodzenia zwierzęcego, lecz niechętnie. Takie próby karmienia prowadzą jednak szybko do osłabienia i śmierci ryb, które tracą naturalną barierę odpornościową. Hodowanie ich z innymi dużymi gatunkami pielęgnic, nawet w dużym akwarium, jest ryzykowne i w zasadzie pozbawione sensu. Najczęściej gatunki dużych pielęgnic niszczą posadzone w zbiorniku rośliny, w których omawiane ryby lubią przebywać. Pozbawione tej naturalnej osłony żyją w ciągłym stresie. Drugim czynnikiem, który przemawia za hodowaniem ich w zbiorniku monogatunkowym są opisane już preferencje pokarmowe. Przeważnie drapieżniki należą do ryb płochliwych i ostrożnych. Zamaskowane pośród roślin czatują na ofiarę, a błyskawiczny atak następuje w najbardziej dogodnej dla nich sytuacji. Po takiej akcji, ryby wycofują się i znów kryją w zaroślach lub skałkach. Omówiony sposób polowania trudno sobie wy-

obrazić w chwili, gdy w akwarium będą się znajdować inne pielęgnice. Prezentowany gatunek wymaga wody o temperaturze 23-27°C, pH 7 i twardości 12°n. Nawet w sprzyjających warunkach ryby niechętnie przystępują do rozrodu. Przed tarłem dobraną parę najlepiej jest umieścić w odrębnym zbiorniku – to kolejny argument przemawiający za hodowlą monogatunkową – w którym na dnie znajdować się będzie wiele kamieni i korzeni tworzących groty i kryjówki. W jednej z nich dochodzi do tarła. Rodzice niezbyt długo opiekują się potomstwem i po pewnym czasie mogą stać się dla niego zagrożeniem. Dlatego też z chwilą gdy narybek zaczyna sam pływać, lepiej jest go usunąć lub zabrać dorosłe ryby. Pierwszym jego pokarmem są pierwotniaki, a następnym świeżo wylegle larwy solowca. Małe ryby intensywnie karmione, odpowiedniej wielkości pokarmami zwierzęcymi, szybko rosną. Z chwilą gdy osiągną około 10 mm długości, trzeba im zacząć podawać mały narybek łatwo rozmnażających się gatunków ryb ikrowych. Z przedstawionego opisu jednoznacznie wynika, że ryby te stwarzają w czasie hodowli wiele kłopotów i przeznaczone są dla akwarystów koneserów, dysponujących dużym doświadczeniem. Gatunek został przeniesiony z rodzaju *Batrachops*.

Crenicichla strigata (Günther, 1862)

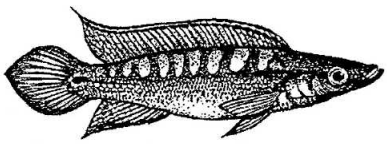
Synonimy: *Crenicichla johanna strigata, Crenicichla johanna var. vittata*
Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**

Występuje w wodach Brazylii i Gujany. Dorasta do 30 cm długości. W akwarium osiąga niewiele mniejsze rozmiary. Ciało ryb o brązowym zabarwieniu jest silnie wydłużone. Na bokach widoczne są cztery ciemne, cienkie pasy. U nasady płetwy ogonowej ciemna plama. Płetwy pojedyncze czerwone, czarno obrzeżone. Gatunek występuje w kilku odmianach barwnych – polichromatyzm. Jego pożywieniem są najczęściej ryby o mniejszych rozmiarach, choć zjadają też krewetki i małże. Wyklucza to oczywiście możliwość hodowania ich w akwarium ogólnym. W zasadzie największym problemem jest dobranie się pary. Ponieważ dostępne ryby pochodzą z odłowu, tworzy to zasadniczą trudność. Ryby nie niszczą roślin, lecz trzeba dobierać jedynie twarde gatunki, gdyż inaczej ulegną one uszkodzeniu przez sam fakt szybkiego przepływania koło nich ryb lub w razie chęci szybkiego ukrycia się. Mają płochliwe, a zarazem gwałtowne usposobienie. Wymagają wody o temperaturze 23-27°C, której pH wynosi 6,5-7,5, a twardość 20°n. Zbiornik przeznaczony do hodowli tego gatunku winien mieć rozproszone światło oraz znaczną ilość kryjówek wykonanych z ułożonych na dnie kamieni i korzeni. W akwarium ryby nie rozmnażają się, na co, jak sądzę, wpływa brak wiedzy o ich potrzebach w tym zakresie, spowodowany sporadycznością hodowli.

Crenicichla wallacii (Regan, 1905)

Synonimy: *Crenicichla nanus, Crenicichla wallacei*

Gatunkowy współczynnik agresywności – **3**



Rys. 55. *Crenicichla wallacii*

Pochodzi z wód Rio Essequibo na terenie Gujany. Dorasta do 8,5 cm długości i jest jednym z mniejszych gatunków w tym rodzaju. Ciało ryb jest silnie wydłużone i bardzo proporcjonalne. Boki zabarwione są na jasnobrązowy kolor. Od grzbietu, do połowy wysokości boków widoczne są regularne żółtawe pręgi. Płetwy mają dobrze rozwinięte o delikatnie żółtawym odcieniu. Wszystkie są czerwonawo obrzeżone. Istnieje odmiana barwna tego gatunku, którą Regan w 1913 r. opisał jako *Crenicichla nanaus*. Zdaniem niektórych ichtiologów jest to odrębny gatunek. Hodowlę tych ryb w akwarium rozpoczęto w Europie od 1980 r. i jest ona wyzwaniem nawet dla doświadczonych akwarystów. Ryby prowadzą drapieżny tryb życia i bardzo szybko pływają. Najczęściej czają się w roślinach lub kryjówkach czatując na zdobycz. Ich hodowla możliwa jest jedynie w akwarium monogatunkowym. Długość zbiornika nie powinna być mniejsza niż 80-100 cm. Trzeba w nim stworzyć różnego rodzaju zakamarki, groty i jaskinie. Wykonuje się je z przemyślnie ułożonych kamieni i korzeni, które nie mogą przewracać się. Omawiany gatunek wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 7 i twardości 15-20°n. Rozmnażanie bardzo problematyczne, choć możliwe. Na czas tarła dobrana para (i to stanowi największy problem) winna się znaleźć w osobnym zbiorniku, w którym woda o pH 4,5 jest stale filtrowana przez torf. Samica składa około 150 ziaren ikry wewnątrz jednej z licznych grot. Rozpoczynający żerowanie narybek należy karmić podobnie jak potomstwo ryb z rodzaju *Cichlasoma* – pierwotniakami. Omawiany gatunek stanowi kolejny, stosunkowo częsty obiekt zainteresowania akwarystów decydujących się na hodowlę w akwarium ryb drapieżnych.

Inne gatunki w rodzaju

Crenicichla acutirostris (Günther, 1862) – pochodzi z wód Amazonki w okolicy Tapajos i Aripuana w Brazylii. Dorasta do 35 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-28°C, pH 7 i TwO 15°n. GWA – 4.

Crenicichla adspersa (Heckel, 1840) – zamieszkuje odcinek Amazonki i jej dopływ Rio Guapore w Brazylii. Opisywana bywa pod nazwą *Creni-*

cichla funebris. Dorasta do 29 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-28°C, pH 7 i TwO 15°n. GWA – 3,5.

Crenicichla albopunctata (Pellegrin, 1904) – występuje w wodach Gujany. Ryby opisywane są też jako *Crenicichla sexatylis albopunctata*. Dorasta przeciętnie do 14 cm długości, choć bywają i większe egzemplarze. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 6,2-7 i TwO 10°n. GWA – 3,5.

Crenicichla alta (Eigenmann, 1912) – pochodzi z dopływów Amazonki Rio Branco (Brazylia) i Essequibo River (Gujana). Ryby opisywane są też jako *Crenicichla pterogramma* i *Crenicichla cardiostigma*. Dorasta do 16 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 6,2-7 i TwO 1°n. GWA – 3,5.

Crenicichla anthurus (Cope, 1872) – występuje w dopływach Amazonki: Huallaga, Napo, Putumayo i Ukajali (Peru i Ekwador). Dorasta do 22 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 6-8 i TwO 5-19°n. GWA – 3,5.

Crenicichla brasiliensis (Bloch, 1792) – **grzebienica brazylijska***, zamieszkuje północne rejony Brazylii (Paraiba, Rio Grande, Pernambuco). Opisywana bywa jako *Perca brasiliensis* i *Sparus nhoquunda*. Dorasta do 8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 6-7,5 i TwO 8-15°n. Jest to kolejny gatunek ryb stosunkowo chętnie hodowany w akwariach – przez entuzjastów tego rodzaju akwarystyki. GWA – 3.

Crenicichla britskii (Kullander, 1982) – jego ojczyzną są wody Brazylii. Dorasta do 12 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 6,2-6,5 i TwO 3°n. GWA – 3,5.

Crenicichla cametana (Steindachner, 1911) – pochodzi z Rio Tocantins – dopływu Amazonki w Brazylii. Opisywana bywa pod nazwą *Crenicichla astroblepa*. Dorasta do 25 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 6,8-7,5 i TwO 10-25°n. Odżywia się przede wszystkim rybami, a polując na nie w dennej strefie, wykorzystuje do ukrycia się korzenie i kamienie. GWA – 4. Gatunek został przeniesiony z rodzaju *Batrachops*.

Crenicichla celidochilus (Casciotta, 1987) – występuje w Rio Uruguay w Brazylii i Urugwaju. Dorasta do 18 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 6-8 i TwO 5-19°n. GWA – 3,5.

Crenicichla cincta (Regan, 1905) – zamieszkuje wody na terenie Brazylii, Ekwadoru i Peru. Niekiedy opisywana pod nazwą *Crenicichla brasiliensis fasciata*. Dorasta przeciętnie do 19,5 cm długości, lecz bywają znacznie większe egzemplarze. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 6,3-7,5 i TwO 10-15°n. GWA – 3.

Crenicichla coppenamensis (Ploeg, 1987) – pochodzi z rzek na terenie Surinamu. Dorasta do 18 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 6,5-7,5, a TwO 5-15°n. GWA – 3.

Crenicichla cyanonotus (Cope, 1870) – zamieszkuje Amazonką na terenie Peru i Brazylii. Dorasta do 14,5 cm długości, a może osiągać większe rozmiary. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 5,5-8 i TwO 1°n. GWA – 3.

Crenicichla cyclostoma (Ploeg, 1986) – występuje w dopływie Amazonki Rio Tocantins w Brazylii. Dorasta do 12 cm długości. Jego pożywieniem są wyłącznie larwy much. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 5,5-7,5 i TwO 3°n. GWA – 3.

Crenicichla frenata (Gill, 1858) – występuje w wodach Trynidadu i Wenezueli. Dorasta do 11,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 6,3-7,5, a TwO 5-12°n. GWA – 3.

Crenicichla funebris (Heckel, 1840) – zamieszkuje wody Rio Branco, Rio Negro i Rio Uatuma w Brazylii, także w części Rio Branco płynącej przez Gujanę. Dorasta do 24 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-29°C, której pH wynosi 5,5, a TwO 8°n. GWA – 4.

Crenicichla gaucho (Lucena i Kullander, 1995) – pochodzi z wód Brazylii (Rio Comandai, Rio Ijui i Rio Piratinim) oraz Urugwaju (Rio Uruguay). Dorasta do 12,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, pH 5,5-7 i TwO 4°n. GWA – 3,5.

Crenicichla geayi (Pellegrin, 1903) – ryby zamieszkują wody Orinoko i Rio Portuguesa w Wenezueli. Dorastają do 13 cm długości. Istnieją opisy mówiące o znacznie większych ich rozmiarach. Wymagają wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 7, a TwO 10°n. Gatunek został przeniesiony z rodzaju *Batrachops*. GWA – 3.

Crenicichla haroldoi (Luengo i Britski, 1974) – **grzebienica Harolda*.** Występuje w wodach Rio Parana w Brazylii, a także jej dopływach. Dorasta do 9,8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 5,5-7 i TwO 8°n. GWA – 3,5.

Crenicichla hemera (Kullander, 1990) – występuje w wodach Rio Aripuana i Rio Madeira, dopływach Amazonki w Brazylii. Opisywane są także pod nazwą *Crenicichla guentheri*. Dorasta do 9,7 cm długości. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 4°n. Omawiany gatunek wyrobił sobie należną mu pozycję u zainteresowanych hodowlą grzebienic akwarystów. GWA – 3.

Crenicichla igara (Lucena i Kullander, 1992) – pochodzi z wód Rio Uruguay. Dorasta do 22 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 4°n. GWA – 4.

Crenicichla iguassuensis (Haseman, 1911) – zamieszkuje wody Rio Iguaçu i Rio Parana w Brazylii. Dorasta do 14 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 8°n. GWA – 3,5.

Crenicichla jaguarensis (Haseman, 1911) – pochodzi z wód Rio Parana w Brazylii. Dorasta do 14,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 8°n. GWA – 3,5.

Crenicichla jegui (Ploeg, 1986) – ojczyzną gatunku jest Rio Tocantins w Brazylii, będąca dopływem Amazonki. Dorasta do 20 cm długości. Odżywia się przede wszystkim rybami, na które poluje przy dnie. Wymaga wody o temperaturze 27-29°C, której pH wynosi 6,8-7,5, a TwO 20°n. Dobieranie się par stwarza bardzo duże trudności i najczęściej kończy się śmiercią samicy i porażką hodowcy. Wydaje się, że dużą rolę odgrywa wielkość zbiornika, a w zasadzie jego długość – powinien być jak największy. GWA – 4.

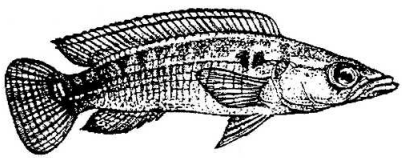
Crenicichla jupiaensis (Britski i Luengo, 1968) – pochodzi z wód Rio Parany, a także jej dopływów w Brazylii. Dorasta do 8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 8°n. Mimo niewielkiej długości, nie cieszy się u akwarystów preferujących hodowlę grzebienic dużym zainteresowaniem – z uwagi na niezbyt ciekawy szarozielonkawy kolor ciała. GWA – 3.

Crenicichla jurubi (Lucena i Kullander, 1992) – zamieszkuje wody rzeki Urugwaj. Dorasta do 18 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 4°n. Jego pożywienie stanowią przeważnie ślimaki i skorupiaki. GWA – 3.

Crenicichla labrina (Spix i Agassiz, 1831) – pochodzi z wód Rio Tocantins w Brazylii, będącej dopływem Amazonki. Opisywana bywa pod nazwą *Cychla labrina*. Dorasta do 16 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 7, a TwO 10-25°n. GWA – 3.

Crenicichla lacustris (Castelnau, 1855) – występuje w wodach na terenie Brazylii. Jej synonimy to: *Crenicichla biocellata, Crenicichla dorsocellata, Crenicichla punctata* i *Cycla lacustris*. Dorasta do 29 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 7, a TwO 10-25°n. GWA – 4.

Crenicichla lenticulata (Heckel, 1840) – zamieszkuje wody Rio Negro i Amazonki w Brazylii. Opisywana jest także jako *Crenicichla ornata*, a przez niektórych ichtiologów traktowane jako odrębny gatunek, który opisał Regan w 1905 r. Dorasta do 30 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-29°C, pH 5,5 i TwO 1-5°n. GWA – 4.



Rys. 56. *Crenicichla lucius*

Crenicichla lucius (Cope, 1870) – występuje w wodach Peru i Brazylii. Dorasta do 17 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 6-8, a TwO 5-15°n. GWA – 4.

Crenicichla lugubris (Heckel, 1840) – jest mieszkańcem wód Rio Branco, Rio Negro i Rio Uatuma w Brazylii, a także w części Rio Branco płynącej przez Gujanę i Corantijn River w Surinamie. Opisywana również jako *Crenicichla funebris* i *Cychla rutilans.* Dorasta do 24 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-29°C, której pH wynosi 5,5, a TwO 8°n. GWA – 3,5.

Crenicichla macropthalma (Heckel, 1840) – występuje w wodach Brazylii (Rio Negro, Rio Uatuma, Rio Tapajos, Rio Xingu i Rio Trombetas). Opisywana jest jako *Crenicichla santaremensis.* Dorasta do 20 cm długości. Ryby nie mają szczególnych wymagań życiowych (temperatura 24-27°C, pH 5,5-7,5, a TwO 3-7°n), przy czym preferuje dość miękką wodę. GWA – 4.

Crenicichla marmorata (Pellegrin, 1904) – **grzebienica marmurkowa***, pochodzi z wód Rio Madeira i Rio Tocantins w Brazylii. Ryby opisywane są też jako *Crenicichla brasiliensis marmorata.* Dorasta do 28 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, pH 7 i TwO 10-25°n. Ryby stosunkowo chętnie rozmnażają się. Przed tarłem trzeba jednak stosunkowo intensywnie karmić parę kawałkami mięsa ryb morskich i stopniowo obniżać pH wody do wartości około 5,8. Tarło odbywa się grotach, a ikra składana jest na ich sklepieniu. GWA – 4.

Crenicichla menezesi (Ploeg, 1991) – należy do grupy „saxatilis" i pochodzi z wód rzeki Parany (dopływ Rio Turiaçu), Rio Pindaré w okolicach Santa Inès oraz Balneario Riando Dole niedaleko Açailandia (w dorzeczu Rio Pindaré). Cechą charakterystyczną ryb są niebieskawe paski pod oczami. Na skórze występują duże, lśniące cętki, które u ryb przekraczających długość 25 cm wydają się relatywnie mniejsze. Ryby są często mylone z nie opisanym naukowo gatunkiem grzebienic, także zaliczanych do grupy „saxatilis" – *Crenicichla sp.* „Pernambuco", który jednakże osiąga znacznie mniejsze rozmiary. GWA – 4.

Crenicichla minuano (Lucena i Kullander, 1992) – zamieszkuje wody Brazylii. Dorasta do 18 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 4°n. GWA – 3,5.

Crenicichla missioneira (Lucena i Kullander, 1992) – pochodzi z wód Brazylii. Dorasta do 21 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 6-7, a TwO 4°n. GWA – 3,5.

Crenicichla mucuryna (Ihering, 1914) – zamieszkuje wody Rio Mucuri w Brazylii. Niewiele wiadomo na temat tego gatunku, który jest dużą rzadkością i występuje w tej rzece endemicznie. W akwarium ryby nie są hodowane.

Crenicichla multispinosa (Pellegrin, 1903) – występuje w wodach rzeki Maroni i Mana – w Surinamie i Gujanie. Dorasta do 23 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 26-28°C, której pH wynosi 6-7, a TwO 7°n. GWA – 4.

Crenicichla nickeriensis (Ploeg, 1987) – ich ojczyzną są rzeki Corantijn i Nickerie w Surinamie. Dorastają do 20 cm długości. Wymagają wody o temperaturze 26-28°C, której pH wynosi 6,2-7, a TwO 8°n. GWA – 3,5.

Crenicichla niederleinii (Holmberg, 1891) – występuje w wodach na terenie Argentyny, Brazylii, Parany i Paragwaju. Opisywana jest też jako *Acharnes niederleinii*. Dorasta do 24 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, pH 5,5-7 i TwO 8°n. GWA – 3,5.

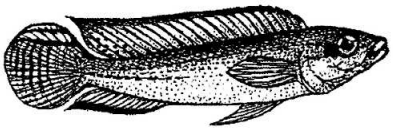
Crenicichla percna (Kullander, 1991) – gatunek zamieszkuje wody Rio Xingu – na odcinku od Cachoeira po Altamirę w Brazylii. Dorasta do 22 cm długości. Odżywia się przede wszystkim rybami, a łowy prowadzi w dennej strefie zbiornika. Wymaga wody o temperaturze 28-30°C, pH 6,5-7 i TwO 15°n. GWA – 4.

Crenicichla phaiospilus (Kullander, 1991) – występuje w wodach Rio Xingu, na odcinku od Cachoeira – przez Martius – po Goritire w Brazylii. Dorasta do 25 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-30°C, której pH wynosi 6,5, a TwO 1°n. GWA – 4.

Crenicichla prenda (Lucena i Kullander, 1992) – pochodzi z wód Brazylii (Rio Jacutinga, Rio Irai i Rio Ita). Dorasta do 9 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, pH 5-6 i TwO 4°n. Od chwili odkrycia, cieszy się nie słabnącym uznaniem hodowców pielęgnic grzebieniastych, jest przy tym autentycznym akwarystycznym rarytasem. GWA – 3,5.

Crenicichla proteus (Cope, 1872) – zamieszkuje wody na terenie Brazylii (Rio Parus), Ekwadoru (Rio Napo i Putumayo) i Peru. Opisywana jest też jako *Batrachops nemopterus, Crenicichla proteus argynnis* i *Crenicichla nijsseni.* Dorasta do 15,5 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 6-8, a TwO 5-19°n. GWA – 3,5.

Crenicichla regani (Ploeg, 1989) – **grzebienica Regana***, występuje w szybko płynących wodach Rio Trombetas w Brazylii. Dorasta do 8 cm długości. Wyraziste czarne plamy na płetwie grzbietowej obwiedzione na biało charakteryzują samicę. Ryby wymagają wody o temperaturze 24-28°C, pH 6,5-7,2 i TwO 3-6°n. W akwarium rozmnażają się, pod warunkiem, że uda się dobrać parę, a odczyn wody będzie bliski wartości 5,8. Przed tarłem dobrze jest umożliwić im upolowanie kilku niewielkich ryb. Karmienie mięsem ryb przynosi niekiedy gorsze efekty. Samica może składać jaja w skorupie orzecha kokosowego, pod płaskim kamieniem – w wykopanym odpowiedniej wielkości dołku – lub szczelinach skalnych. Raz dobrane pary potrafią długo trzymać się razem.



Rys. 57. ***Crenicichla regani*** **(grzebienica Regana)**

GWA – 3,5. Agresja przejawia się przede wszystkim w zdecydowanej obronie obranego rewiru.

Crenicichla reticulata (Heckel, 1840) – gatunek rozpowszechniony w wodach Brazylii, Gujany, Kolumbii i Peru. Opisywana też jako: *Batrachops reticulatus, Batrachops punctulatus* i *Crenicichla elegans*. Dorasta do 23 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 5,5-7,5, a TwO 5-19°n. GWA – 3.

Crenicichla rosemariae (Kullander, 1997) – pochodzi z wód Rio Xingu i Rio Suia-Missu w Brazylii. Dorasta do 25 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-29°C, której pH wynosi 5,5-7, a TwO 3-8°n. GWA – 4.

Crenicichla scottii (Eigenmann, 1907) – gatunek popularny w wodach Argentyny, Brazylii i Urugwaju. Ryby występują też pod nazwami: *Batrachops scottii, Crenicichla multidens, Crenicichla lacustris semifasciata* i *Labrus amarus*. Dorasta do 17 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-29°C, której pH wynosi 6-7,5, a TwO 8-12°n. GWA – 4.

Crenicichla sedentaria (Kullander, 1986) – pochodzi z wód Ukajali i Rio Huallaga w Peru, oraz Rio Napo i Rio Putumayo w Ekwadorze. Dorasta do 23 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-26°C, której pH wynosi 6-7, a TwO 10°n. GWA – 3,5.

Crenicichla semicincta (Steindachner, 1892) – zamieszkuje wody na terenie Peru (Rio Madre) i Boliwii (Rio Mamore). Gatunek opisywany też jako *Crenicichla saxatilis semicincta* i *Crenicichla clancularia*. Dorasta do 17 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 6,5-7,5, a TwO 5-15°n. GWA – 3,5.

Crenicichla sipaliwini (Ploeg, 1987) – występuje w rzece Sipaliwini River w Surinamie. Dorasta do 18 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 6,5-7,5, a TwO 5-10°n. GWA – 4.

Crenicichla tendybaguassu (Lucena i Kullander, 1992) – pochodzi z wód Brazylii. Dorasta do 16 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 5,5-6,5, a TwO 6°n. GWA – 3,5.

Crenicichla ternetzi (Norman, 1926) – ryby są mieszkańcami Rio Oyapock (Gujana i Brazylia). Dorasta do 25 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-29°C, której pH wynosi 6-7, a TwO 10°n. GWA – 4.

Crenicichla tigrina (Ploeg, Jegu i Ferreira, 1991) – **grzebienica tygrysia**, pochodzi z wód Rio Trombetas w Brazylii. Dorasta do 30 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-28°C, której pH wynosi 5,8-7, a TwO 8°n. GWA – 4.

Crenicichla urosema (Kullander, 1990) – występuje w szybko płynących wodach Rio Tapajos. Dorasta do 6,8 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 27-29°C, pH 6-6,5 i TwO 12°n. Do chwili obecnej stanowi autentyczną rzadkość. GWA – 3,5.

Crenicichla vittata (Heckel, 1840) – gatunek rozpowszechniony w wodach Argentyny i Brazylii (Rio Parana). Dorasta do 27 cm długości. Wymaga wody o temperaturze 24-27°C, której pH wynosi 8,2, a TwO 8°n. GWA – 4.

W 1991 r., Ploeg opisał naukowo kilka nowych gatunków pielęgnic grzebieniastych, które najprawdopodobniej nie są przedmiotem hodowli w akwarium. Na ich temat, a zwłaszcza wymagań życiowych, niewiele wiadomo. Są to: ***Crenicichla guentheri***, która może okazać się odmianą ***C. hemera*** oraz ***C. hummelincki, C. inpa, C. isbueckeri, C. pellegrini, C. pydanielae, C. santosi, C. stocki*** i ***C. sveni***.

Cryptoheros

Rodzaj powstał jako propozycja rozdzielenia rodzaju *Archocentrus*. W wyniku tego podziału zaproponowano, by w nowo utworzonym rodzaju znalazły się gatunki *Archocentrus altoflavus, A. myrnae, A. nigrofasciatus, A. spinosissimus, A. spilurus i A. sajica.* Powyższa zmiana nie jest ostatecznie uznana przez wszystkich systematyków.

* * *

Na tym kończy się oddana do rąk czytelników pierwsza część książki poświęconej pielęgnicom amerykańskim. Tych, którzy pozytywnie ją ocenili zapraszam do spotkania z kolejnymi gatunkami, które zaprezentowałem w drugiej części książki. Scharakteryzowałem w niej wybrane gatunki ryb pielęgnicowatych z rodzajów: ***Geophagus, Guianacara, Gymnogeophagus, Herichthys, Heros, Herotilapia, Hoplarchus, Hypselecara, Hypsophrys, Krobia, Laetacara, Mesonauta, Nandopsis, Neetroplus, Parachromis, Paraneetroplus, Petenia, Pterophyllum, Retroculus, Satanoperca, Symphysodon, Tahuantinsuyoa, Teleocichla, Theraps, Thorichthys, Tomocichla, Uaru, Vieja*** oraz ***hybrydy pielęgnic amerykańskich***. Tam też znalazła się charakterystyka pokarmów i sposoby ich zastosowania oraz zagadnienia: polityki żywieniowej, rozmnażania pielęgnic i wychowywania ich potomstwa, a także przegląd środków i preparatów leczniczych oraz choroby i metody ich zwalczania.

Literatura

Książki w języku polskim

Antychowicz J.: *Choroby ryb akwariowych*, PWRiL, Warszawa 1996.

Axelrod H. R.: *Atlas słodkowodnych ryb akwariowych*, Muza, Warszawa 1992.

Elbanowska H., Zerbe J., Sierpak J.: *Fizyczno-chemiczne badania wód*, UAM, Poznań 1999.

Frank S.: *Wielki atlas ryb*, PWRiL, Warszawa 1980.

Jakubowski H., Ring J.: *Ryby w akwarium*, PWRiL, Warszawa 1983.

Jura Cz.: *Bezkręgowce*, PWN, Warszawa 1983.

Kahl W., Kahl B., Vogt D.: *Atlas ryb akwariowych*, Oficyna Wydawnicza Delta W-Z, 1997.

Konings A.: *Pielęgnice moja pasja*, Cichlid Press, Piaseczno 2002.

Mały słownik zoologiczny – Ryby, Wiedza Powszechna, Warszawa 1980.

Mayland H. J.: *Akwarium moje hobby*, Oficyna Wydawnicza Delta W-Z, Warszawa 1996.

Mayland H. J.: *Moje akwarium*, Diogenes, Świat Książki, Warszawa 1998.

Mills D.: *Ty i twoje akwarium*, Muza, Warszawa 1992.

Paule M., Piednoir Ch.: *Ryby akwariowe*, Arkady, Warszawa 1999.

Petrovicky I.: *Tropikalne ryby akwariowe*, PWRiL, Warszawa 1985.

Prost M.: *Choroby ryb*, PWRiL, Warszawa 1980 i 1989.

Sieniawski A., Ratuszyński K.: *Dyskowce*, O. W. HOŻA, Warszawa 2002.

Sieniawski A.: *Hoduję dyskowce*, AMBRA, Tarnów 2002.

Sieniawski A.: *Podstawy akwarystyki*, AMBRA, Tarnów 2002.

Sieniawski A.: *Jak zostać akwarystą*, O. W. HOŻA, Warszawa 2002.

Sławiński S., Tokarski M.: *Rośliny wodne*, Wrocław 1978.

Teisseyre K.: *Słodkowodne akwarium ozdobne*, O. W. HOŻA, Warszawa 2002.

Uzdatnianie wody, PWN, Warszawa 2000.

Czasopisma polskie

Akwa Forum, Topol – kwartalnik.
Akwarium, Polski Związek Akwarystów – roczniki.
Miniatury akwarystyczne, Tarnowski Klub Akwarystów – roczniki.
Nasze akwarium, Topol – miesięcznik.

Książki obcojęzyczne

Brühlmeyer A.: *Buntbarsche...*, Urania Verlag, Leipzig 1984.
Degen B.: *Das Diskusbuch*, bede – Verlag, Ruhmannsfelden 1994.
Degen B.: *Discus – Atlas*, bede – Verlag, Ruhmannsfelden 1996.
Degen B.: *Diskusfische Assien*, bede – Verlag; Ruhmannsfelden 1994.
Degen B.: *Diskus – Zucht*, bede – Verlag, Ruhmannsfelden 1995.
Degen B.: *Erfolg mit Diskusfischen*, bede – Verlag, Ruhmannsfelden 1995.
Dreyer S.: *Zierfische Richtig Füttern*, Ratgeber.
Frank S.: *Akvaristika*, ROH Delfin, Praha 1984.
Frey H.: *Buntbarsche*, Neumann Verlag, Leipzig 1982.
Frey H.: *Das aquarium von A bis Z*, Urania Verlag, Leipzig 1958.
Frey H.: *Das süswasser aquarium*, Neumann Verlag, Leipzig 1982.
Frey H.: *Lexikon der Aquaristik*, Neumann Verlag, Leipzig 1983.
Glaser sen. U., Glaser W.: *Southamerican Cichlids II* – Verlag A. C. S. GmbH, 1996.
Glaser sen. U., Schäfer F., Glaser W.: *Southamerican Cichlids III* – Verlag A. C. S. GmbH, 1996.
Hunnam P.: *Tout Laquarium*, Bordas, Paris 1982.
Jocher W.: *Problemfische*, Kosmos Verlag, Leipzig 1969.
Krcek K.: *Akvaristicka elektrotechnika*, SNTL, Praha 1984.
Kübler R.: *Licht im Aquarium*, Kosmos, Stuttgart 1976.
Meyer M. K., Wischnath L., Foerster W.: *Legendgebärende Zierfische*, Mergus Verlag, 1990.
Mühlberg R.: *Das grose Buch der Wasserpflanzen*, Edition, Leipzig 1980.
Paepke H. J., Ziemsen A.: *Segelflosser*, Verlag, Wittenberg 1981.
Paysan K.: *Welcher zierfisch ist das?*, Kosmos, Stuttgart 1982.
Polak K.: *Akvaristika*, Statni Zamedelskie Nakladestvi, Praha 1986.
Reiche R.: *Aquarium – Chemie*, Kosmos, Stuttgart 1978.
Reiche R.: *Bundbarsche...*, Kosmos, Stuttgart 1980.
Richter H. J.: *Aquarienfische*, Urania Verlag, Leipzig 1984.
Riehl R., Baensch H. A.: *Aquarien atlas*, Mergus Verlag, 1990/91 t. 1-3.
Ristić M.: *Gajenje riba u akvarium*, Nolit, Beograd 1973.

Schreder J. H.: *Vererbungslehre für Aquariner*, 1974.
Staeck W., Linke H.: *American Cichlids II – Large Cichlids*, Tetra – Verlag, 1985.
Sterba G.: *Aquarienkunde*, Urania Verlag, Leipzig 1975.
Sterba G.: *Lexikon der Aquaristik und Ichthyologie*, Edition, Leipzig 1978.
Żdanow B. S.: *Akwariumnyje rastienia*, Lesnaja promyszlennost, Moskwa 1981.

Czasopisma obcojęzyczne

Diskus – Jahrbuch Spezial; nr 1-2.
Het aquarium – miesięcznik.

Indeks

A

Acara
- *aequinoctialis* 141
- *azurifer* 141
- *bimaculata* 189
- *coeruleopunctata* 136
- *cognatus* 133
- *compressus* 168
- *crasipinnis* 168, 170
- *dimerus* 190
- *diadema* 137
- *flavescens* 184
- *gronovii* 189
- *heckelii* 131
- *hyposticta* 168
- *latifrons* 145
- *margarita* 189
- *marginata* 189
- *maronii* 194
- *minuta* 191
- *nassa* 133
- *ocellatus* 168
- *pallida* 138
- *pallidus* 138
- *paraguaiensis* 176
- *portalegrensis* 191
- *punctata* 189
- *rivulata* 141
- *rivulatus* 141
- *rostratus* 133
- *sapayensis* 143
- *spectabilis* 178
- *subocularis* 131
- *tetramerus* 190
- *unicolor* 133
- *viridis* 190
- *vittata* 139
- *vittatus* 176
- *zamorensis* 178

Acarichthys 7, 59, 99, 120, 131
- *heckelii* 33, 131

Acaronia 7, 108, 120, 133
- *nassa* 133
- *trimaculata* 190
- *vultuosa* 134

Acaropsis
- *nassa* 133
- *rostratus* 133

Acharnes
- *chacoensis* 203
- *niederleinii* 210
- *speciosus* 186

adra 194
- z Maronii 194

Aequidens 7, 13, 14, 120, 135, 173, 188, 194
- *biseriatus* 144
- *chimantanus* 144
- *coeruleopunctatus* 136
- *diadema* 137
- *duopunctatus* 138
- *epae* 144
- *flavescens* 184
- *gerciliae* 145
- *hoehnei* 145
- *latifrons* 139, 145
- *mariae* 174

- *maronii* 194
- *mauesanus* 145
- *metae* 145
- *michaeli* 145
- *pallidus* 138
- *paloemeuensis* 145
- *paraguaiensis* 175, 176
- *patricki* 145
- *plagiozonatus* 145
- *portolegrensis* 191
- *potaroensis* 145
- *pulcher* 139, 177, 195
- *rivulatus* 141
- *rondoni* 145
- *sapayensis* 143
- *sp.* „Columbia" 173
- *sp.* „Silverseam" 173
- *stolleri* 190
- *subocularis* 131
- *syspilus* 175
- *tetramerus* 190
- *vittatus* 176

akara 135
- błękitna 139, 177, 195
- diadema 137
- dwuplama 138
- modra 140
- niebieska 189
- panamska 136
- platynowa 145
- pomarańczowopłetwa 141
- trójplama 190
- z Maronii 32, 194
- z Porto Alegro 191
- z Sapayo 143
- żółta 145

akaronia 133
- boliwijska 133
- kolumbijska 134

Alternanthera 106
Amphilophus 8, 13, 92, 120, 146, 167
- *alfari* 99, 147
- *altifrons* 148
- *amarillo* 146
- *atromaculatum* 149
- *calabrensis* 156
- *citrinellus* 14, 16, 32, 100, 121, 146, 150, 153, 154
- *diquis* 157
- *froebeli* 153
- *hogaboomorum* 157
- *labiatus* 151, 153
- *longimanus* 146, 154, 167
- *lyonsi* 157
- *macracanthus* 157
- *margaritifer* 157
- *nourissati* 146
- *rhytisma* 157
- *robertsoni* 146, 157, 167
- *rostratus* 146, 157, 158, 167
- *sagittae* 146
- *trimaculatus* 155
- *xiloaensis* 146
- *zaliosus* 158

Ancistrus dolichopterus 121
Anubias 99, 162
- *nana* 113

anubias niski 113
akara 14
- karłowata 97

Apistogramma 8, 14, 195
- *ambloplitoides* 133
- *trifasciata haraldschultzi* 25

Archocentrus 8, 120, 146, 158, 212
- *altoflavus* 159, 212
- *centrarchus* 159, 166
- *cutteri* 159, 163, 166
- *multispinosus* 167
- *myrnae* 159, 212
- *nanoluteus* 160
- *nigrofasciatus* 16, 26, 29, 97, 158, 159, 161, 164, 166, 212
- *panamensis* 159, 167
- *sajica* 158, 159, 163, 212
- *septemfasciatus* 159, 164
- *spilurus* 158, 159, 163, 165, 212
- *spinosissimus* 158, 159, 167, 212

artemia 80
Astatheros 146, 148, 157, 167
- *alfari* 147

- *altifrons* 148
- *lethrinus* 147
- *longimanus* 154

Astronotus 8, 120, 167
- *altifrons* 148
- *bimaculatus* 189
- *crassipinnis* 170
- *kraussii* 178
- *longimanus* 154
- *nigrofasciatus* 161
- *ocellatus* 100, 168
- *orbiculatus* 168
- *vittatus* 176

B

Bacopa reflexa 111
bakopa 111
Batrachops 115, 170, 197, 204, 206, 207
- *cametana* 170
- *geayi* 170
- *nemopterus* 210
- *punctulatus* 211
- *reticulatus* 211
- *scottii* 211
- *semifasciatus* 170, 203

Belontiidae 12
Betta splendens 12
Biotodoma 8, 111, 120, 131, 171
- *cupido* 171
- *wavrini* 171, 172

Biotoecus 8, 14
Boggiania ocellata 203
Bujurquina 8, 120, 136, 173
- *apoparuana* 177
- *cordemadi* 177
- *eurhinus* 177
- *hophrys* 177
- *huallagae* 177
- *labiosa* 177
- *mariae* 174
- *megalospilus* 177
- *moriorum* 177
- *oenolaemus* 177
- *ortegai* 177
- *paraguaiensis* 176
- *peregrinabunda* 178
- *robusta* 178
- *syspilus* 175
- *tambopotae* 178
- *vittata* 99
- *zamorensis* 178

bystrzyk 140

C

Cabomba aquatica 111
Caquetaia 8, 120, 178
- *amploris* 181
- *kraussii* 178
- *myersi* 181
- *spectabilis* 179
- *umbrifera* 180

Centrarchus
- *cyanopterus* 133, 184
- *rostratus* 133
- *vittatus* 138

Ceratopteris pteridoides 99, 104, 116, 184, 203
Chaetobranchopsis 8, 120, 181, 183
- *australis* 183
- *bitaeniatus* 181
- *orbicularis* 182

Chaetobranchus 8, 120, 181, 183
- *bitaeniatus* 181
- *bruneus* 184
- *flavescens* 184
- *orbicularis* 182
- *robustus* 184
- *semifasciatus* 184

Chromis
- *rivulata* 141
- *taenia* 189, 194

Chromys
- *ucayalensis* 184
- *uniocellata* 190

Chuco 8, 184, 186
- *intermedium* 185

Cichla 8, 120, 185, 196
- *argus* 186, 187
- *atabapensis* 186, 187
- *bilineatus* 187

- *bimaculata* 189
- *intermedia* 9, 185
- *monoculus* 186, 187
- *nigromaculata* 187
- *ocellaris* 186
- *orinocensis* 187
- *temensis* 187
- *tucunare* 187
- *unitaeniata* 187

Cichlasoma 8, 13, 72, 108, 110, 120, 135, 150, 187, 196, 205
- *acutus* 157
- *alfari* 147
- *alfaroi* 147
- *altifrons* 148
- *amazonarum* 192
- *araguaiense* 192
- *arnoldi* 188
- *atromaculatum* 149
- *basilare* 150
- *beani* 192
- *bimaculatum* 189
- *biseriatum* 144
- *boliviense* 192
- *bouchellei* 147
- *cajali* 155
- *calobrense* 156
- *centrale* 155
- *centrarchus* 166
- *citrinellum* 150
- *cutteri* 159
- *cyanoguttatum* 188
- *dimerus* 190
- *diquis* 157
- *dorsatum* 153
- *erythraeum* 153
- *evermanni* 157
- *gephyrum* 193
- *gordonsmithi* 155
- *grammodes* 193
- *granadense* 150
- *guija* 157
- *hogaboomorum* 157
- *istlanum* 193
- *istlanum fusca* 193
- *kraussii* 178
- *labiatum* 153
- *leonhard-zchultzei* 193
- *lethrinus* 147
- *lobochilus* 153
- *longimanus* 154
- *lyonsi* 157
- *macracanthum* 157
- *margaritiferum* 157
- *meeki* 188
- *microlepis* 193
- *mojarra* 155
- *nanoluteus* 160
- *nigrofasciatum* 161, 164
- *orientale* 193
- *orinocense* 193
- *ornatus* 193
- *panamense* 167
- *paranaense* 193
- *pearsei* 194
- *popenoei* 154
- *portalegrense* 191
- *pusillum* 194
- *ramsdeni* 194
- *rhytisma* 157
- *robertsoni* 157
- *rostratum* 157
- *sajica* 163
- *sanctifranciscense* 194
- *septemfasciatus* 164
- *spectabile* 179
- *spilurum* 165
- *taenia* 189, 194
- *tembe* 194
- *trimaculatum* 155
- *umbriferum* 180
- *zaliosum* 158

Cichlaurus
- *bimaculatus* 189
- *umbrifer* 180

Cichlidae 7

Cleithracara 8, 120, 136, 194
- *maronii* 32, 194

Clupeidae 24

Copora 8, 196

– *alfari* 147
Crenicara 8, 14
Crenicichla 8, 30, 100, 108, 115, 120, 196, 197
– *acutirostris* 205
– *adspersa* 205
– *albopunctata* 206
– *alta* 206
– *anthurus* 206
– *astroblepa* 206
– *biocellata* 208
– *brasiliensis* 206
– *brasiliensis fasciata* 206
– *brasiliensis marmorata* 209
– *britskii* 206
– *cametana* 197, 206
– *cardiostigma* 206
– *celidochilus* 206
– *cf. lucius* 197
– *cincta* 206
– *clancularia* 211
– *compressiceps* 198
– *coppenamensis* 206
– *cyanonotus* 207
– *cyclostoma* 207
– *dorsocellata* 208
– *edithae* 200
– *elegans* 211
– *frenata* 207
– *funebris* 205, 207, 209
– *gaucho* 207
– *geayi* 197, 207
– *guentheri* 207, 212
– *haroldoi* 207
– *heckeli* 198, 199
– *hemera* 207, 212
– *hummelincki* 212
– *igara* 207
– *iguassuensis* 207
– *inpa* 212
– *isbueckeri* 212
– *jaguarensis* 208
– *jegui* 208
– *johanna* 199
– *johanna strigata* 204
– *johanna var. carsevenensis* 199
– *johanna var. vittata* 204
– *jupiaensis* 208
– *jurubi* 208
– *labrina* 208
– *lacustris* 208
– *lacustris semifasciata* 211
– *lenticulata* 208
– *lepidota* 14, 200
– *lucius* 208
– *lugubris* 209
– *macropthalma* 209
– *marmorata* 209
– *menezesi* 209
– *minuano* 209
– *missioneira* 209
– *mucuryna* 209
– *multidens* 211
– *multispinosa* 209
– *nanus* 205
– *nickeriensis* 210
– *niederleinii* 210
– *nijsseni* 210
– *notopthalmus* 201
– *obtusirostris* 199
– *ocellata* 203
– *orinocensis* 186
– *ornata* 208
– *pellegrini* 212
– *percna* 210
– *phaiospilus* 210
– *prenda* 210
– *proteus* 197, 210
– *proteus argynnis* 210
– *pterogramma* 206
– *punctata* 208
– *pydanielae* 212
– *regani* 210
– *reticulata* 197, 211
– *rosemariae* 211
– *santaremensis* 209
– *santosi* 212
– *saxatilis* 202
– *saxatylis albopunctata* 206
– *saxatilis semicincta* 211

- *scottii* 197, 211
- *sedentaria* 211
- *semicincta* 211
- *semifasciata* 197, 203
- *simoni* 203
- *sipaliwini* 211
- *sp.* „Atabapo" 197
- *sp.* „Belly Crawler" 197
- *sp.* „British Guyana I" 197
- *sp.* „Guyana" 197
- *sp.* „Pernambuco" 209
- *sp.* „Tapajos Red" 197
- *sp.* „Xingu I" 197
- *sp.* „Xingu I Orange Pike" 197
- *sp.* "Xingu 3" 197
- *stocki* 212
- *strigata* 200, 204
- *sveni* 212
- *tendybaguassu* 211
- *ternetzi* 211
- *tigrina* 211
- *urosema* 211
- *vittata* 212
- *wallacei* 205
- *wallacii* 205

Cryptocoryne 99
- *balansae* 109
- *nevillii* 114
- *somphongsii* 109

Cryptoheros 8, 158, 161, 164, 165, 212
- *nanoluteus* 160
- *nigrofasciatus* 161
- *sajica* 163
- *septemfasciatus* 164
- *spilurus* 165

Cychla
- *argus* 186
- *brasiliensis var. johanna* 199
- *fasciata* 199
- *flavomaculata* 187
- *flavo – maculata* 186
- *monoculus* 187
- *rubroocellata* 168
- *rutilans* 209
- *trifasciata* 186, 187

Cychlasoma pulchrum 139
Cycla
- *lacustris* 208
- *toucounarai* 187

czerwony oskar 168

D

Dicrossus 8, 14
Dorosoma chavesi 24
dyskowiec 14, 15, 34, 93, 109, 195

E

Echinodorus 99
- *amazonicus* 107, 109
- *berteroi* 107
- *brevipedicellatus* 107
- *dewitti* 107
- *guianensis* 107
- *heikoiana* 108
- *horizontalis* 107
- *longicapus* 108
- *major* 108, 109
- *tenelus* 115

Eichhornia crassipes 20
Erytrichthys citrinellum 150
Etroplus 12

F

filtracja 43, 56-66

G

gatunkowy współczynnik agresywności (GWA) 32
Geophagus 59, 99, 120, 131, 212
- *badiipinnis* 184
- *brasiliensis* 25
- *cupido* 171
- *thayeri* 131
- *wavrini* 172

glonojad niebieski 121
grupa:
- „alfari" 146
- „batrachops" 197
- „centrarchus" 158, 159, 167
- „longimanus" 146

- „nigrofasciatus" 158, 159
- „saxatilis" 209
grzebiec 171
- Wawriniego 172
- zielony 171
grzebienica 170
- brazylijska 206
- Harolda 207
- Heckla 199
- marmurkowa 209
- pręgowana 198
- Regana 210
- tygrysia 211
Guianacara 120, 212
Gymnogeophagus 59, 99, 120, 131, 212

H

heksamitoza 128
Hemichromis bimaculatus 16
Herichthys 120, 188, 212
- *atromaculatus* 149
- *centrarchus* 166
- *guija* 157
- *grammodes* 193
- *hogaboomorum* 157
- *istlanus* 193
- *labiatus* 153
- *longimanus* 154
- *minckleyi* 23
- *pearsei* 194
- *rostratus* 157

Heros 14, 26, 120, 212
- *altifrons* 148
- *basilaris* 150
- *beani* 192
- *bimaculatus* 189
- *centrarchus* 166
- *citrinellus* 150
- *efasciatus* 31, 104
- *erythraeus* 153
- *heterodontus* 157
- *istlanus* 193
- *labiatus* 153
- *lobochilus* 153
- *longimanus* 154
- *macracanthus* 157
- *margaritifer* 157
- *mento* 193
- *multispinosus* 167
- *nigrofasciatus* 161
- *rostratus* 157
- *spilurus* 165
- *trimaculatus* 155

Herotilapia 120, 167, 212
- *multispinosa* 99, 158

Heteranthera 106
Hoplarchus 120, 212
hybrydy pielęgnic amerykańskich 212
Hygrophila polysperma 111
Hypselecara 108, 110, 115, 120, 212
- *coryphaenoides* 189
- *temporalis* 99

Hypsophrys 120, 196, 212

I

ichtioftirioza 140
Iridoviridae 127

J

jezioro
- Managua 23
- Nikaragua 23
- Xiloá 24

K

kąsaczowate 195, 196
kopik 131
kopik Heckla 33, 131
korumba czerwonobrzucha 14, 99
Krobia 13, 120, 212
- *itanyi* 99

kryptokoryna 109, 115

L

Labrus
- *amarus* 211
- *bimaculatus* 189

Laetacara 120, 136, 138, 212
- *curviceps* 97, 195

– *dorsigera* 14, 99
Lilaeopsis
– *attenuata* 115
– *brasiliensis* 115
– *novae zelandiae* 115
limnofila wodna 112
Limnophila aquatica 112
Lobotes ocellatus 168
Ludwigia 106
– *repens* 112

M

Mazarunia 8, 14
mech jawajski 115
Mesonauta 14, 26, 89, 112, 115, 120, 212
Microgeophagus 8, 14, 195
– *ramirezi* 195
Microsorum 99
– *pteropus* 113
mikrozorum oskrzydlone 113
Myriophyllum 106

N

nadwódka wielonasienna 111
Nandopsis 120, 150, 181, 192-194, 212
– *atromaculatum* 149
– *nigrofasciatus* 161
– *ramsdeni* 194
– *umbriferum* 180
Nannacara 8, 14, 145
Neetroplus 120, 167, 212
– *nematopus* 159
– *panamensis* 159, 167
neon 140
– czerwony 45
Nitrobacter 63, 71
Nitrosomonas 63, 71
nurzaniec
– amerykański 110
– azjatycki 110
– olbrzymi 110
– śrubowy 110

O

Oodinum 76
oskar 167
– pawiooki 168
Osteichthyes 7
Osteoglossum bicirrhosum 21

P

paproć pływająca 116
Paracheirodon axelrodi 45
Parachromis 120, 212
– *dovii* 14
Paraneetroplus 120, 212
Parapetenia alfari 147
Perca
– *brasiliensis* 206
– *bimaculata* 189
Perciformes 7
Percoidei 7
Petenia 110, 120, 178, 181, 212
– *kraussii* 178
– *myersi* 181
– *spectabile* 179
– *umbriferum* 180
pielęgnica
– boliwijska 192
– Cuttera 159
– cytrynowa 14, 32, 100, 151, 153
– grzebieniasta 196
– kraterowa 166
– lamparcia 14
– Meeka 140, 188
– miodowa 99, 158
– niebieskołuska 140
– panamska 167
– pawiooka 100, 168
– perłowa 188
– plamooka 31, 104
– sajika 163
– skośnopręga 109
– wargacz 153
– zebra 26, 29, 97, 140, 161, 195
– z Guabo 160
– żółta 14

pielęgniczka Ramireza 195
piscja 116
Pistia stratiotes 20, 99, 116
Platydoras costatus 151
Pterophyllum 14, 26, 33, 72, 89, 98, 107, 108, 111, 112, 115, 120, 128, 212
- *altum* 14
- *scalare* 10, 34, 99

R

Retroculus 120, 212
różdżyca 116
ryby ławicowe 140

S

Sagittaria 106
Samolus 106
Satanoperca 59, 99, 120, 131, 212
Saururus 106
Scarus pavoninus 202
Sciaena bimaculata 189
skalar 15, 34, 93, 109, 195
- wysoki 14

solowiec 80
Sparus
- *biocellatus* 202
- *nhoquunda* 206
- *pavo* 202
- *saxatilis* 202

Spironukleoza 128
spływacz 20, 99, 116
Subbularia 106
Symphysodon 13, 14, 26, 33, 45, 48, 72, 89, 98, 107, 108, 111, 112, 115, 120, 128, 212
- *aequifasciatus* 99
- *discus* 10, 14, 34

synema wielonasienna 111

T

Taeniacara 8, 14
Tahuantinsuyoa 13, 120, 212
Teleocichla 8, 120, 212
Theraps 120, 212
Thorichthys 26, 92, 120, 146, 158, 188, 212
Tomocichla 120, 212
topian 20, 99, 116

U

Uaru 13, 45, 48, 72, 120, 128, 212
- *amphiacanthoides* 22
- królewski 22

V

Vallisneria 99
- *americana* 110
- *asiatica* 110
- *gigantea* 110
- *spiralis* 110

Vesicularia dubyana 115, 162
Vieja 120, 212
- *godmanni* 184
- *intermedia* 9, 184
- *microphthalmus* 184

W

warto pamiętać 35, 48, 54, 67, 73, 78, 83, 86, 91, 95, 101, 118, 122, 126, 129
wielkość rewiru 31

Z

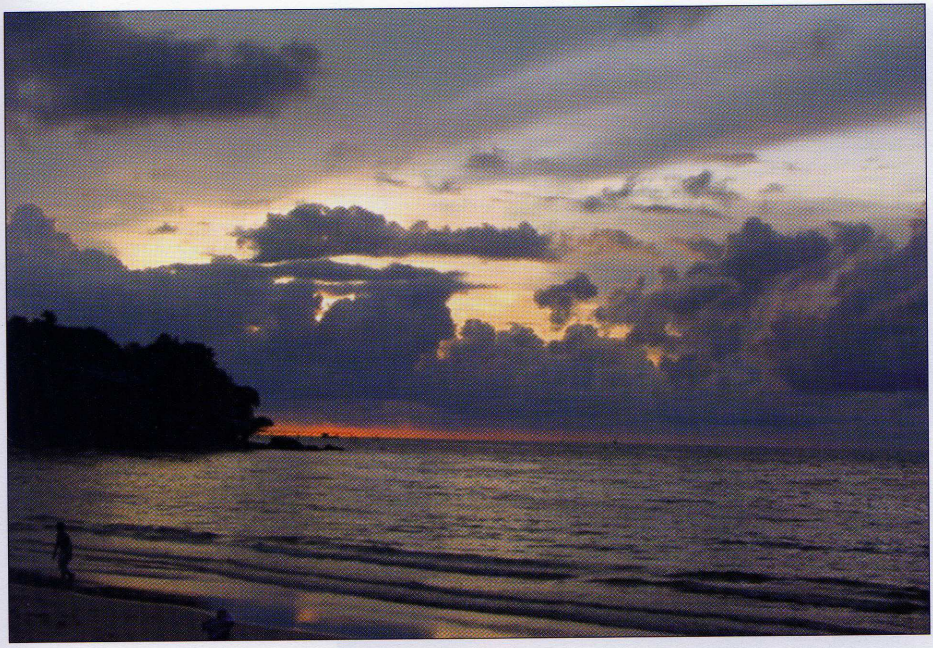
ziemiojad brazylijski 25
zwartka 109, 115
- Balansea 109
- Petcha 114

zwinnik 140

Ż

żabienica 109
- amazońska 107
- horyzontalna 107

żaglowiec wysoki 14



Fot. 1. Amazonka

Fot. 2. Tradycyjne akwarium firmy „Juwel" o pojemności 400 litrów. RIO 400 spełnia wszelkie wymogi zbiornika dekoracyjnego, z uwagi na pożądaną, zwiększoną szerokość

Fot. 3. W akwarium typu A, wspólnie z licznie uprawianymi roślinami, mogą mieszkać tylko niektóre gatunki pielęgnic; najczęściej są to dyskowce i skalary

Fot. 4. Akwarium typu B – fragment wnętrza typowego akwarium dla pielęgnic, które w ograniczonym stopniu tolerują rośliny

Fot. 5. ***Mesonauta mirficus*** **w trakcie pilnowania ikry**

Fot. 6. ***Acarichthys heckelii*** **(kopik Heckla)**

Fot. 7. ***Acaronia nassa*** **(akaronia boliwijska)**

Fot. 8. ***Acaronia voltuosa*** **(akaronia kolumbijska)**

Fot. 9. ***Aequidens coeruleopunctatus*** **(akara panamska)**

Fot. 10. ***Aequidens diadema*** **(akara diadema)**

Fot. 11. ***Aequidens epae***

Fot. 12. *Aequidens pulcher*
(akara błękitna)

Fot. 13. *Aequidens rivulatus*
(akara pomarańczowopłetwa)

Fot. 14. *Aequidens sapayensis*
(akara z Sapayo)

Fot. 15. *Aequidens tetramerus*

Fot. 16. ***Aequidens metae*** **(akara żółta)**

Fot. 17. ***Aequidens michaeli***

Fot. 18. ***Aequidens pallidus*** **(akara dwupłama)**

Fot. 19. *Aequidens potaroensis*

Fot. 20. *Amphilophus alfari*

Fot. 21. *Amphilophus altifrons*

Fot. 22. *Amphilophus labiatus*
(pielęgnica wargacz)

Fot. 23. ***Amphilophus longimanus***

Fot. 24. ***Archocentrus nanoluteus*** **(pielęgnica z Guabo)**

Fot. 25. ***Archocentrus nigrofasciatus*** **(pielęgnica zebra)**

For. 26. ***Archocentrus sajica*** **(pielęgnica sajika)**

Fot. 27. ***Archocentrus septemfasciatus***

Fot. 28. ***Archocentrus spilurus***

Fot. 29. ***Astronotus ocellatus*** **(pielęgnica pawiooka, oskar pawiooki)**

Fot. 30. ***Biotodoma cupido*** **(grzebiec zielony)**

Fot. 31. ***Biotodoma wavrini*** **(grzebiec Wawriniego)**

Fot. 32. ***Bujurquina mariae***

Fot. 33. *Bujurquina sp. Silverseam*

Fot. 34. *Bujurquina syspilus*

Fot. 35. *Bujurquina vittata*

Fot. 36. *Caquetaia kraussii*

Fot. 37. ***Caquetaia spectabilis***

Fot. 38. ***Caquetaia umbrifera***

Fot. 39. ***Caquetaia myersi***

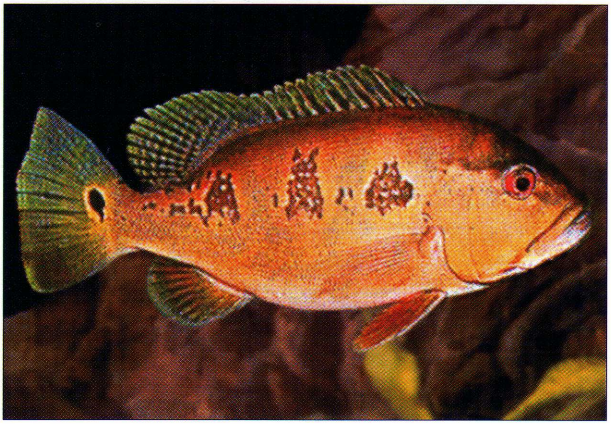
Fot. 40. ***Chaetobranchopsis orbicularis*** **– młody osobnik**

Fot. 41. ***Chaetobranchopsis orbicularis*** **– samiec**

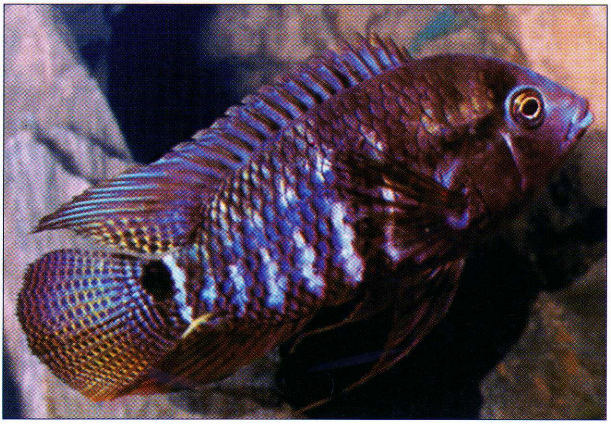
Fot. 42. ***Chaetobranchus flavescens***

Fot. 43. ***Cichla ocellaris***

Fot. 44. ***Cichla monoculus***



Fot. 45. ***Cichla orinocensis***



Fot. 46. ***Cichlasoma bimaculatum*** **(akara niebieska)**

Fot. 47. ***Cichlasoma portalegrense*** **(akara z Porto Alegro)**

Fot. 48. ***Cichlasoma amazonarum***

Fot. 49. ***Cichlasoma boliviense*** **(pielęgnica boliwijska)**

Fot. 50. ***Cichlasoma dimerus*** **(akara trójplama)**

Fot. 51. ***Cichlasoma sp. beani***

Fot. 52. ***Cichlasoma sp. grammodes***

Fot. 53. ***Cleithracara maronii*** **(akara z Maronii, adra z Maronii)**

Fot. 54. ***Crenicichla lepidota***

Fot. 55. ***Crenicichla notopthalmus***

Fot. 56. ***Crenicichla wallacii***

Fot. 57. ***Crenicichla albopunctata***

Fot. 58. ***Crenicichla cyclostoma***

Fot. 59. *Crenicichla lucius*

Fot. 60. *Crenicichla semifasciata* – samica

Fot. 61. *Crenicichla sveni*

Fot. 62. *Crenicichla aff. vittata*

Fot. 63. ***Amphilophus citrinellus***
(pielęgnica cytrynowa)

ISBN 83-85038-87-6